

Н. ТИНБЕРГЕН

МИР СЕРЕБРИСТОЙ ЧАЙКИ





NIKO TINBERGEN

THE HERRING GULL'S WORLD

A STUDY OF THE SOCIAL
BEHAVIOUR OF BIRDS

HARPER TORCHBOOKS
NEW YORK — LONDON 1971

Н. ТИНБЕРГЕН

Библиотечная серия

МИР СЕРЕБРИСТОЙ ЧАЙКИ

Перевод с английского
И. Г. Гуровой

Под редакцией и с послесловием
канд. биол. наук К. Н. Благосклонова

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МИР» МОСКВА 1974

Тинберген Н.

T42

Мир серебристой чайки. Пер. с англ. И. Г. Гуровой. Под. ред. и с послесл. К. Н. Благосклонова. М., «Мир», 1974.

272 с. с илл. (В мире науки и техники)

Профессор Нико Тинберген не только крупнейший этолог, лауреат Нобелевской премии, но и превосходный популяризатор. Его книга «Мир серебристой чайки» принадлежит к золотому фонду научно-популярной литературы. Автор как бы приглашает читателя вместе с ним заняться исследованием жизни серебристой чайки и шаг за шагом ведет его от первых наблюдений к сложным и остроумным экспериментам, от описаний еще не понятых явлений к их истолкованию и оценке.

Книга будет полезна и интересна самым широким кругам читателей — от специалистов-зоологов до просто любителей природы.

Т $\frac{21008-416}{041(01)-74}$ 169—75

591.5

*Редакция научно-популярной
и научно-фантастической литературы*

© Перевод на русский язык, «Мир», 1974.

И красота природы, и ее чудеса во многом определяются тем, что органическая жизнь всегда стремится к достижению определенных целей — к выживанию, к размножению, ко все большему совершенству. Эта целеустремленность жизни, которая вызвала эволюцию от амебы до человека, поистине величайшее чудо. Вот почему можно понять и извинить тех естествоиспытателей, и в частности исследователей поведения животных, которых настолько захватывает эта целеустремленность, вопросы «зачем?» и «для чего?», что они забывают о поисках причинной связи. А ведь великие вопросы «почему?» и «как?» не менее интересны, чем вопрос «зачем?», но привлекают они ученых иного типа. Целеустремленность природы захватывает натуралистов, занимающихся полевыми исследованиями, а поиски причинных связей типичны для лабораторных ученых. Но редко кому удастся одновременно держать в уме оба вопроса, что, к сожалению, свидетельствует об определенной ограниченности, свойственной человеческому сознанию. То, что органическая жизнь в общем и поведение животных в частности «направленны» — бесспорный факт, но факт и то, что они подчиняются законам причинности так же, как и неживая природа. А потому постичь их можно, только если помнить одновременно об обоих фактах. И Никко Тинберген — один из немногих, кто в полной мере обладает этой способностью. Недаром его нельзя строго отнести ни к полевым наблюдателям, ни к лабораторным ученым — он объединяет в себе оба эти качества исследователя.

Но прежде всего он охотник. Он любит выслеживать, подкрадываться, наблюдать из укрытий. В отличие от меня он не держит животных у себя дома, а предпочитает изу-

чать их в окружении дикой природы — по возможности самой дикой. Охотничий инстинкт преобразовался у него в жажду узнать природу как можно глубже.

Легче всего найти ответ на вопрос, чему служит данная форма поведения животного, какова ее функция, в чем заключаются ее биологические преимущества, изучая животное в естественной среде его обитания. Но когда мы хотим установить, каким образом сложилась эта форма поведения, нам приходится прибегать к лабораторным, экспериментальным методам. Это вовсе не означает, что работу следует перенести в лабораторию: просто поразительно, сколько точнейших и убедительнейших экспериментов ухитрился поставить Тинберген в полевых условиях. Он умеет задавать природе вопросы так, что получает от нее ясные и недвусмысленные ответы. Умение же это он обрел благодаря привычке долго смотреть в бинокль и только потом формулировать свои вопросы. К тому же он обладает замечательной способностью выбирать для своих наблюдений объекты, особенно подходящие для исследований.

Одним из таких объектов являются чайки и их поведение. Я назвал сначала чаек и лишь потом их поведение, хотя именно оно было предметом исследований Тинбергена. Но для того чтобы по-настоящему узнать животное и глубже понять его поведение, необходим длительный период чистого наблюдения. И без любви к этому животному ни один даже самый терпеливый наблюдатель не выдержит срока, необходимого для того, чтобы его наблюдения обрели ценность. Если имя Карла Фриша на все будущие времена останется тесно связанным с медоносной пчелой, то имя Нико Тинбергена всегда будет вызывать в памяти его работу с чайками.

Он наблюдал и анализировал поведение птиц семейства чаек не одно десятилетие. В Англии, во многих других европейских странах, в Соединенных Штатах Америки ученики Нико Тинбергена сидят в укрытиях и наблюдают разные виды чаек. В этой книге изложена значительная часть результатов проведенных исследований. Но это не просто труд о чайках, это изящная, ясная и глубокая книга о птицах, чье поведение в настоящее время изучено и проанализировано, пожалуй, лучше, чем поведение любого другого животного, обитающего на нашей планете.

Конрад Лоренц

Мне выпало счастье провести детство и еще многие годы жизни на песчаных берегах Северного моря, а потому вполне естественно, что я подпал под очарование постоянной обитательницы этих берегов — плотно сложенной, но изящной серебристой чайки. Я не могу представить себе голландские пляжи без этих их крылатых хозяек. Много счастливых дней я провел, наблюдая за ними. В часы отлива они шумными стаями искали корм на обнажившихся песках, подсказывая нам, мальчишкам, где можно найти побольше интересных и таинственных морских животных, оставленных приливом. С пронзительными криками чайки вились над рыбацкими лодками за линией прибоя, ссорились друг с другом из-за брошенных в воду лакомых кусочков, а порой выхватывали их у рыбаков прямо из рук. В бурную погоду, когда западные ветры нагоняли воду далеко на пляж, над грядой дюн проплывали вереницы чаек, спокойно планируя на воздушных потоках, рождавшихся от столкновения ветра с песчаными гребнями.

Весной мы подсматривали за чайками среди дюн на их излюбленных гнездовьях. В детские годы наблюдать за жизнью большой колонии чаек было для меня верхом блаженства, и я испытывал неясное, но огромное счастье только от того, что был возле чаек, ощущал солнечное тепло, вдыхал аромат цветов, растущих на дюнах, и следил за полетом снежно-белых птиц, круживших высоко в небе. Я чувствовал, нет — знал, что они полны того же счастья, что и я.

Именно эти воспоминания заставили меня вернуться к чайкам позднее и с интересом зрелого ученого взяться за исследование их жизни, столь хорошо известной мне в некоторых отношениях, но совершенно неизвестной с точки

зрения общественного поведения птиц¹. И с тех пор как пробудился мой научный интерес, редко случались годы, когда я не находил бы времени, чтобы наблюдать за ними по целым часам, целым дням, целым неделям; я продолжал наблюдения и в те периоды моей жизни, когда мне, как очень занятому профессору зоологии, по мнению многих, следовало бы, пожалуй, посвящать свое время задачам более важным и неотложным...

Стоит только приступить к изучению жизни колониально гнездящихся птиц, и тебе вскоре становится ясно, как мало ты знаешь. Достаточно одного часа внимательного наблюдения за гнездовьем чаек, и перед тобой встанет столько вопросов, что для поисков ответа на них не хватит и двух жизней. Вот птицы дерутся. Почему они подрались, хотя так долго спокойно стояли рядом? Какой смысл в этой драке? Почему подрались именно эти две птицы? Почему они дерутся здесь, а не где-нибудь еще? Нам это неизвестно. Нам неизвестно, кто они такие. Нам даже неизвестно, узнают ли они друг друга! Мы не имеем ни малейшего представления, узнают ли они собственных птенцов!

Несмотря на наше невежество, мы все-таки видим, что чайчья колония — это не случайное скопление чаек, что она обладает определенным общественным устройством, которое подчиняется сложным законам. Отдельные особи связаны между собой бесчисленными узами, незаметными вначале, но тем не менее вполне реальными и очень крепкими. Мало-помалу благодаря наблюдениям и опыту отдельные элементы этого общественного устройства становятся явными и оно начинает вырисовываться во всей своей совокупности. Постепенный рост наших знаний, опирающийся на множество открытий, крупных и мелких (по большей части мелких), дает нам огромное удовлетворение, но в то же время приводит и к совершенно обратным результатам.

Мы приступаем к исследованиям, сознавая, что нам не известно почти ничего, и рассчитывая, что упорная работа даст свои плоды и неведение сменится знанием. Но

¹ Общественное, или социальное, поведение животных — термин, принятый в западноевропейской и американской зоологической литературе. Советские же ученые используют термины: «групповое», «колонияльное», «стайное», «стадное» поведение, поведение в сообществе. С этой оговоркой мы оставляем терминологию автора. — *Прим. ред.*

затем мы убеждаемся, что ощущение полного неведения не только не идет на убыль, а скорее усиливается; оно возрастает в геометрической прогрессии по сравнению с крупными знаниями, которые мы приобретаем, так как каждая разрешенная проблема порождает целый ряд новых проблем. И тем не менее даже это дает удовлетворение, ибо для того, чтобы осознать свое невежество, мы должны что-то понять — понять и оценить проблемы, на которые предстоит найти ответ. Такое же чувство охватывает человека, когда после тяжелого подъема он достигает желанной вершины и видит перед собой великолепную панораму незнакомого края с множеством куда более высоких, еще не исследованных пиков. Каждому путешественнику знакомы трепетный восторг и гордость подобной минуты. Радость, испытанная при первом взгляде на туманные дали неизвестной страны, не меньше, а часто даже больше радости, которую приносит ее исследование.

Большая часть работы, о которой рассказывается в этой книге, была проделана не мной. Когда я преподавал в Лейденском университете, на мое счастье, поблизости находилась колония серебристых чаек, куда можно было менее чем за час добраться на велосипеде. Это позволило включить наблюдение за чайками в программу практических занятий студентов-биологов, изучавших поведение животных. В течение нескольких лет серебристая чайка служила учебным пособием, с помощью которого молодые зоологи узнавали, как терпеливое наблюдение ведет сначала к открытию непонятных явлений, затем к предположениям и гипотезам и, наконец, к целенаправленным наблюдениям и экспериментам.

Разумеется, мы не первые начали изучать поведение серебристых чаек. Уже были опубликованы результаты исследований Стронга [113] и Портилье [91]. Позднее, в 1937 году, вышла монография Гете [40]. Имелось также немало работ более частного характера и множество заметок, разбросанных по орнитологическим журналам. Однако, даже взятые вместе, эти исследования далеко не исчерпывали предмета и не давали связного представления об общественном устройстве колонии серебристых чаек. Оставалось много серьезных пробелов, многие явления не были объяснены вовсе, или их толкования были противоречивы, или

же нас не удовлетворяли. С другой стороны, наше исследование также отнюдь не носит исчерпывающего характера, а потому я насколько мог старался использовать и литературные источники.

Отсюда следует, что я не ставил себе целью создать всеобъемлющий трактат об общественной жизни серебрястых чаек. Скорее это обзор проблем, какими они представляются мне теперь. Предлагаемая читателю картина будет мозаичной, а часто и неясной, но я надеюсь, что именно незавершенность моего рассказа побудит других исследователей внести свою лепту в эту работу и продолжить ее. Однако общественная жизнь исследована полнее лишь у очень немногих видов, а потому некоторые из наших предположений и выводов, мне кажется, достаточно новы и заслуживают проверки на других видах.

Вступление

ГЛАВА 1

Цель полевых наблюдений за поведением птиц

Понять поведение животного, включая и его взаимодействие с себе подобными, можно, лишь ознакомившись с теми средствами и инструментами, которыми оно располагает. Средства эти троякого рода.

Прежде всего, поведение любого живого существа находится под непрерывным воздействием окружающей среды. Иными словами, значительная часть поведения представляет собой реакции на внешние раздражители. Например, чайка, закрыв глаза, спокойно дремлет в гнезде. Внезапно ее соседка, заметив вдалеке человека, испускает резкий тревожный крик. Спавшая чайка тут же встрепенется, отбежит от гнезда и взлетит. Еще один пример. Чайка летит над самой поверхностью воды, непрерывно вертя опущенной головой в поисках корма. Увидев добычу, она круто поворачивает и пикирует на нее. В первом случае поведение птицы изменилось, так как она что-то услышала, во втором — так как она что-то увидела. Вот тот путь, каким обычно (если не всегда) окружающая среда влияет на поведение — она воздействует на органы чувств, и раздражение, воспринимаемое соответствующим органом, передается нервной системе, а затем мышцам, которые осуществляют движение и потому могут быть названы исполнительными органами.

Следовательно, чтобы понять, как окружающая среда воздействует на поведение птиц, необходимо точно знать возможности их органов чувств. Это тем более важно, что у очень многих животных органы чувств непохожи на на-

ши. Раздражители, которые действуют на человека, на каких-то животных не действуют вовсе. Морская звезда, естественно, не будет реагировать на звуки, так как вообще лишена слуха. И наоборот, многие животные реагируют на такие изменения окружающей среды, которые наши органы чувств не улавливают. Медоносные пчелы видят ультрафиолетовые лучи, которые наши глаза не воспринимают и о существовании которых мы до сравнительно недавнего времени даже не подозревали. Летучие мыши слышат звуки высокой частоты, недоступные нашему слуху. В полете они полагаются не на зрение, а на слух и обнаруживают препятствия по отражению своего «ультразвукового» писка. Разумеется, мы не смогли бы определить, как воздействуют внешние раздражители на этих животных, если бы не знали, какими органами чувств они обладают и какие раздражения воспринимают. И хотя птицы отличаются от нас меньше, чем пчелы или летучие мыши, при изучении их поведения необходимо предварительно получить точное представление об их сенсорных способностях.

Но органы чувств и их функции составляют лишь один из факторов, определяющих поведение животных. Раздражение органов чувств часто вызывает те или иные движения; следовательно, чтобы узнать поведение, необходимо изучить эти движения и исполнительные органы, которые их выполняют. К исполнительным органам относятся в первую очередь мышцы и те части тела, которыми мышцы управляют: клюв, ноги, крылья и т. п. Воздействие, которое животное оказывает с помощью этих органов на окружающую среду, нередко вполне очевидно: вспомним, как ноги, крылья, туловище и клюв приводятся в движение, чтобы схватить добычу. Однако существуют и более тонкие, но не менее важные результаты движения, например зрительное воздействие движения и позы или слуховое воздействие разнообразными криками на другую особь того же вида. А есть и такие исполнительные органы, которые действуют просто своей окраской. Сошлюсь на красное пятнышко на подклювье птицы.

Оба указанных подхода, как ни полезны они для понимания поведения животных, тем не менее сами по себе недостаточны. Изучение функций органов чувств позволяет нам разобраться во внешних воздействиях, а изучение исполнительных органов показывает, каким образом животное реагирует на эти воздействия. Теперь уже всем извест-

но, что мышцы сокращаются под воздействием нервных импульсов и что сигналы нервной системе передают органы чувств. Нервная система — незаменимый посредник: без нее никакое поведение вообще невозможно. Но если функции органов чувств и исполнительных органов изучать сравнительно легко, то о нервной системе, таинственно действующей внутри животного, сказать этого никак нельзя. Ее функции удастся выявить только с помощью особых, очень тонких и сложных методов, причем, как правило, косвенным путем. Один из них, применяемый и в полевых, и в лабораторных условиях, — это анализ нормальных форм поведения.

В нашей книге описывается полевой метод наблюдения. Он сводится к последовательному выяснению двух проблем: каковы причины наблюдаемого поведения и как это поведение помогает животному поддерживать свою жизнь или жизнь своего потомства. Иногда удастся, кроме того, установить, как развивалось то или иное движение, и тем самым получить некоторое представление об эволюции поведения.

Как я надеюсь показать, поведение серебристых чаек рассказывает нам много интересного о деятельности их нервной системы. Врожденное поведение демонстрирует чудеса приспособляемости и в то же время поразительную ограниченность. Например, удивительно бывает наблюдать, как чайка взмывает с раковины высоко в воздух и бросает ее вниз, чтобы разбить. Еще более удивительно, что это — врожденная (то есть унаследованная, а не приобретенная) способность, заложенная в нервной системе птицы. Но самое удивительное тут в другом: птица не понимает, что ей следует бросить раковину на что-нибудь твердое, и раз за разом бросает ее в мягкий ил. Диву даешься, глядя, как чайка водворяет в гнездо выкатившееся оттуда яйцо, и в то же время поражаешься неуклюжести способа, к которому она прибегает: подтягивает яйцо узкой нижней стороной клюва, вместо того чтобы просто подтолкнуть крылом, что было бы, на наш взгляд, много легче. И не поразительно ли, что родители через каких-нибудь пять дней уже узнают каждого своего птенца «в лицо», но при этом так и не научаются отличать свои яйца от соседских, несмотря на заметную разницу в цвете. Эта ограниченность поведения объясняется не какими-нибудь недостатками органов чувств или исполнительных органов, а заложена в самой

нервной системе. Чайке «и в голову не придет» бросать раковину обязательно на камни или подтолкнуть яйцо крылом.

ГЛАВА 2

Исполнительные органы

Общие замечания

Уже одно знакомство с исполнительными органами чаек позволяет выделить их из всех прочих птиц. Чайки распространены по всему миру и живут в самых разных условиях, а потому, казалось бы, среди них должно наблюдаться много различных типов, тем не менее они образуют довольно единообразную группу. Степень адаптивной радиации¹, которая так характерна для многих других групп животных, у чаек удивительно мала.

Внешним сходством с чайками обладают птицы только отряда трубконосых, в который входят буревестники, качурки и альбатросы, но сходство это объясняется не родством, а конвергентной эволюцией, поскольку все они — морские птицы. В этом отношении трубконосые оказались более последовательными и бескомпромиссными, чем чайки; последние в подавляющем большинстве не стали истинно океаническими птицами, а заполнили нишу прибрежных рыболовов и мусорщиков. Главная черта чаек — отсутствие специализации, их поведение весьма многостороннее, а строение в какой-то мере универсально. Они не такие сверхспециализированные летуны, как качурки, которые еле-еле добираются от гнезда до обрыва для того, чтобы взлететь. Они и не сверхспециализированные пловцы, вро-

¹ Адаптивная радиация — эволюция из одной предковой формы множества разнообразных форм, занимающих различные местообитания. Адаптивная радиация, при которой один предковый тип дает начало нескольким линиям организмов, различным образом приспособленных к разным условиям жизни, называется дивергентной эволюцией. Противоположное явление, когда у двух или нескольких не родственных между собой групп в результате адаптации к сходным условиям среды вырабатываются более или менее сходные особенности, называется конвергентной эволюцией. — *Прим. ред.*

де гагар, пингвинов и вымершей исполинской гагарки, и не бегающие птицы подобно страусу или киви.

Чайки летают, плавают и ходят одинаково хорошо. Как правило, они не удаляются от побережья, хотя в этом отношении даже близкие виды чаек заметно различаются между собой. Серебристая чайка — птица гораздо более береговая, чем ее близкая родственница клуша (эта изящная птица несколько не виновата в том, что носит такое название), но и она иногда улетает далеко в море. Хотя полет и не ее специальность, она владеет этим искусством достаточно хорошо, чтобы вызвать восхищение и даже зависть. Вот замечательный пример ее ловкости в воздухе. В колонии чистиков близ Бамптона, в Йоркшире, серебристая чайка стащила яйцо чистика. Когда она улетела с яйцом в клюве, за ней погналась другая серебристая чайка, и, не выдержав наскоков, первая птица выпустила свою добычу. Вторая чайка тут же повернула и, проделав стремительный маневр, успела поймать падающее яйцо за острый конец, после чего улетела с ним. Яйцо осталось целым и в конце концов было съедено второй чайкой. Весь маневр занял в вертикальном направлении не более 15 метров [50].

Несмотря на сноровку в воздухе, чайки не специализированы для какого-то определенного типа полета — ни для планирования, как альбатросы, ни для молниеносного пикирования, как соколы, ни для стремительного вертикального взлета, как сороки или куропатки, ни для крутых поворотов, как ястреб-перепелятник или тетеревиный, ни для трепещущего полета, как многие мелкие птицы. Но в какой-то мере им доступно все вышеперечисленное. Их крылья отчасти эволюционировали в сторону приспособления к планирующему полету, о чем свидетельствует длинное предплечье, хотя им и далеко до альбатросов.

Ноги чаек снабжены плавательными перепонками. Но их приспособление к плаванию не зашло так далеко, как у гагар, — плюсна почти не уплощена с боков. Подобно перепончатым лапам гуся, ноги чаек хорошо приспособлены для ходьбы, и, кстати, корм они чаще всего разыскивают, бродя по берегу.

Каждый палец завершается небольшим острым когтем, который способен загнаться книзу под прямым углом. Вероятно, такие подвижные когти весьма кстати обитателям скалистых обрывов, однако на песчаных берегах Голландии

чайки могли бы отлично обходиться и без них. А поскольку голландские серебристые чайки очень привязаны к своим гнездовьям и год за годом возвращаются на одно и то же место, наличие когтей, которые, казалось бы, совсем не нужны этой популяции, ставит перед исследователями очень интересную эволюционную проблему.

Сильный клюв чаек приплюснут с боков и вытянут. За ним начинается широкий пищевод — когда чайка разевает клюв, просто не верится, что в ее шее помещается еще что-то, кроме огромного пищевода. Серебристая чайка способна проглотить поразительно крупную добычу; кротов и крыс она заглатывает целиком.

Демонстрационное поведение

У общественных видов птиц, к которым относится и серебристая чайка, существует ряд движений, «понятных» другим особям этого же вида и вызывающих у них определенные реакции. Некоторые из этих движений и поз без труда распознает и человек, но большинство их можно обнаружить только после тщательного изучения. Существует множество еле заметных движений, которые почти все, если не все, характеризуют определенное состояние птицы. Поэтому, чтобы изучать поведение, необходимо уметь видеть и истолковывать такие движения. Вначале наблюдатель замечает их подсознательно. Так, он сразу поймет, что, например, вот эта чайка встревожена, хотя и не сможет объяснить, почему он так думает. Анализируя свои впечатления (важный элемент в изучении поведения), он обратит внимание на то, что у встревоженной чайки вытянута шея. Позже он заметит еще один признак: перья прижаты к туловищу, отчего птица кажется худой. Всматриваясь еще внимательнее, он обнаружит, что глаза встревоженной птицы имеют особое выражение, так как она раскрывает их до предела.

В целом при демонстрации главную роль играют прижимание или распушение всего оперения, движения глаз, а также положение головы, шеи и крыльев. В следующих главах мы подробно разберем различные формы демонстрационного поведения и попытаемся установить их происхождение и функции. Но сначала рассмотрим голос как средство воздействия чаек друг на друга.

Голос серебристой чайки удивительно мелодичен. Конечно, я пристрастен, но, по моему, ни один птичий крик не сравнится с чистыми, бодрыми, звонкими криками серебристой чайки, которые разносятся над широкой полосой пляжа или волнистой грядой дюн.

Воздействуют ли эти крики на других серебристых чаек и в какой степени? По-видимому, большей части этих криков, если не всем им, присуща коммуникативная функция, и я надеюсь это показать.

Подобно многим колониальным птицам, чайки очень крикливы. Это стремление издавать звуки весьма любопытно. Что побуждает их кричать? Пока мы мало что об этом знаем. Но все же я попытаюсь изложить то небольшое, что мне известно.

Нередко создается впечатление, что птицы кричат, когда испытывают какое-то сильное внутреннее побуждение, но не могут удовлетворить его действиями, которых оно от них требует. Агрессивная птица, например, особенно громко кричит перед дракой или после нее, но отнюдь не во время самой драки. Голодный птенец особо настойчиво кричит до кормления, а не во время приема пищи. Певчая птица распевает главным образом до того, как обзаведется подругой. По мнению психологов, крики указывают на сильные эмоции. По моему, это лишь часть истины. Сильное побуждение, которое толкает птицу на какие-то действия и которое, по-видимому, должно сопровождаться сильной эмоцией (это достаточно правдоподобное предположение опирается на тот факт, что мы, люди, под воздействием властного побуждения испытываем сильные эмоции), не всегда заставляет ее кричать. Как правило, птица кричит, только когда по той или иной причине не может дать выход этому побуждению через соответствующие движения. Крики — это «отдушина»; с ее помощью животное может избавиться от импульса, когда у него нет другого выбора. Порой птица действует и кричит одновременно, но это всегда означает, что либо действие не особенно интенсивно, либо побуждение исключительно сильно.

Вот почему в жизни птицы почти всегда есть причина для крика. Кроме того, многие крики типичны для определенных состояний птицы, например для состояния половой активности или готовности кормить птенцов. А потому

развитие ответных реакций у особей того же вида (самки в первом случае и птенцов во втором) обеспечивает виду в целом определенные выгоды. Как именно возникло такое «понимание» криков, мы не знаем, но факт остается фактом: многие крики вызывают специфические реакции у других особей того же вида, и проистекающие отсюда для колониальных птиц выгоды могли явиться причиной дифференциации и дальнейшего развития подобных криков.

Не все виды птиц столь крикливы, как серебристые чайки. Любой крик (особенно для мелких птиц) — источник опасности, так как может привлечь хищника. Несомненно, именно поэтому естественный отбор и привел к тому, что многие виды скупо пользуются своими голосовыми возможностями. Отсутствие громких криков характерно для поведения мелких птиц, особенно в гнездовой период. Это не сразу бросается в глаза и становится явным, лишь когда выясняется, что подобная осторожность не свойственна крупным птицам, которые держатся вместе, а потому менее уязвимы, чем мелкие птицы, ведущие одиночный образ жизни.

Подводя итоги, мы вправе сказать, что сущность криков птиц сводится к тому, чтобы дать выход двигательным импульсам или, выражаясь языком психологов, эмоциям и сходным субъективным явлениям. Развитию дифференцированной системы криков, сигналов и песен благоприятствуют преимущества, которые вид получает от этого в сфере общественного существования. Вместе с тем наблюдается тенденция подавления подачи голосовых сигналов, ибо каждый крик потенциально опасен. И как всегда, естественный отбор привел к определенному компромиссу: громкие крики сохраняются только в тех ситуациях, когда потенциальная опасность уравнивается выгодой. Эта картина использования голоса, которая слагалась постепенно из результатов многочисленных и длительных исследований, отлично согласуется с нашими наблюдениями за поведением серебристой чайки.

Характеристика криков

Разнообразие криков серебристой чайки кажется неисчерпаемым. Отчасти это объясняется тем, что голоса чаек даже одного вида далеко не одинаковы. Кроме того, чайка может испускать один и тот же крик с разной интен-

сивностью или находиться в сложном, противоречивом, двойственном состоянии, отчего ее крик будет представлять собой нечто среднее между двумя четко различающимися криками, характерными для того или иного простого состояния. Длительное систематическое наблюдение позволяет выявить следующие основные типы криков.

Призывный крик. Это односложный крик средней громкости — «кийю» или «клийю». Мне не удалось связать его с каким-то специфическим состоянием птицы. Услышать его можно в любое время года, но в брачный период гораздо чаще, чем зимой. Подобно многим другим крикам, он разлителен: стоит закричать одной птице, как начинают кричать и другие. Функция этого крика неясна. Призывные крики часто рассматриваются как средство, с помощью которого отдельные птицы колониальных видов поддерживают контакт друг с другом. Так, отбившаяся от стайки синица настойчиво испускает призывный крик и реагирует на призыв своих собратьев. Но в отношении серебристых чаек подобное предположение ничем не подтверждается.

Боевой крик. Когда чайка бросается или намерена броситься на хищника возле гнезда, она также испускает крик «кийю», только более громкий и отрывистый. Он выражает готовность напасть на хищника и мгновенно стимулирует у других чаек то же состояние.

Трубный крик. Наиболее замысловат в репертуаре серебристой чайки крик, который Стронг [113] назвал «вызовом», а Денсинг [23] — «трубным криком»¹. Его можно слышать круглый год, но частота и интенсивность крика заметно возрастают ранней весной, остаются на этом уровне весь период размножения и снижаются к концу лета. Трубный крик состоит из трех частей. Сначала птица, чуть вытянув голову вперед, испускает один-два негромких крика. Затем она опускает голову и издает приглушенные высокие ноты. Наконец, голова рывком закидывается вверх, шея вытягивается далеко вперед, и из широко разинутого клюва вырывается заключительная серия громких пронзительных звуков, напоминающих серию видоизмененных «кийю». Туловище птицы содрогается: она буквально кричит всем телом.

¹ В последние годы этот крик ученые называют «долгим криком».

Мяукающий крик. Еще один общий крик, не связанный с какой-либо конкретной ситуацией. Он представляет собой долгую ноту, при этом шея птицы вытянута вперед и немного опущена, а клюв широко раскрыт. Крик напоминает звук человеческого голоса, стонающий, жалобный. Однако у серебристой чайки он вовсе не связан с грустью, а указывает на половую активность и выражает положительное отношение к подруге, к территории, к гнезду и птенцам. Как я покажу ниже, молодым чайкам присуще врожденное стремление отзываться на этот крик, особенно когда они голодны или замерзли и ищут тепла родительского тела.

Кашляние. Когда супружеская пара вместе выскребает гнездовую ямку, о чем будет рассказано ниже, самец и самка издают странные ритмичные звуки, что-то вроде «хуох-хуох-хуох-хуох», причем подъязычная косточка опущена, и это придает птице особое выражение. При крике заметно двигается грудь. Этот крик и сопровождающие его движения наблюдаются не только при постройке гнезда, но и при агрессивном поведении, чего не заметили большинство исследователей поведения серебристой чайки, хотя это важно для понимания ее «общественных» отношений. Нобл [87] назвал его кашлянием.

Крик тревоги. Всем, кто когда-нибудь приближался к гнездовью серебристых чаек, хорошо знакомо это низкое, гортанное ритмичное «хахаха! — хахахаха!» Как и боевой крик, этот крик представляет собой реакцию на приближение хищника к гнезду, но выражает стремление не к нападению, а к бегству. Мне довелось трижды услышать его в ситуации, когда хищник вообще отсутствовал, и крик был непосредственно связан с бегством. Две птицы долго дрались, и одна так отделала другую, что мы уже не сомневались в ее гибели. Когда ей все же удалось вырваться из хватки противника, она кинулась прочь, испуская крик тревоги. Если при этом учесть, что, нападая на человека, чайки издают боевой крик, а не крик тревоги, приходится сделать вывод, что крик, который я называл криком тревоги, на самом деле выражает побуждение к бегству. Когда у гнездовья появляется хищник, стремлению чайки спастись бегством всегда противостоит стремление защитить гнездо. Вот почему чайка, испускающая крик тревоги, обычно не улетает и чередует его с боевым криком.

Выпрашивание. В начале брачного периода самец часто кормит самку. Это действие стимулируется тем, что самка выпрашивает у самца корм совершенно таким же криком, каким требуют корм у родителей подростки птенцы, с той только разницей, что у взрослой птицы он получается звонким, а не резким и пискливым, как у малышей. Нежное гармоничное «клий-ю», которое я назвал криком выпрашивания, издают чайки и перед спариванием.

Крик самца в момент спаривания. В момент спаривания самец испускает ритмичный крик, представляющий нечто среднее между кашлянием и криком тревоги. Этот крик издают только самцы. Прочие же крики могут издаваться и самцами и самками.

Окраска

Животные могут воздействовать друг на друга не только поведением и голосом, но и окраской. Многие насекомые отпугивают хищника, внезапно демонстрируя какую-нибудь яркую деталь своей окраски; глазчатый бражник, например, для этой цели использует «глазчатые пятна». Во время экспериментов с бражниками я постоянно наблюдал, как сойка и зяблики при такой демонстрации шарахались прочь и потом старательно избегали этой бабочки. Характерная окраска многих птиц, рыб и других животных служит им только для того, чтобы вызывать определенную реакцию у других членов того же вида, например у партнера в брачный период, у птенцов или соседа по колонии. Так, цвет восковицы у волнистых попугайчиков — синий у самца и бурый у самки — является единственным признаком, по которому птица может распознать пол чужака. Самец волнистого попугайчика ведет себя агрессивно с чужаком, у которого восковица синяя, и начинает ухаживать за чужаком с бурой восковицей. В таких случаях окраска, подобно крику, действует как «стимул общения», вызывая определенную реакцию у другой особи.

И наконец, многие сочетания цветов обладают тем же негативным эффектом, что и тишина в царстве звуков, — помогают животному укрыться от хищника. Но если тишина — просто отсутствие звука, то покровительственная окраска представляет собой очень сложную специализацию, которая включает узор и соответствующее поведение.

Поскольку серебристая чайка обладает броской окраской — серебристо-сизая спина, снежно-белые голова, шея и брюшко, желтый клюв с ярко-алым пятном на подклювье, — то стоит исследовать вопрос, не несет ли каждый из этих цветов или их сочетание какой-нибудь функции. Следует добавить, что яйца и птенцы окрашены совсем иначе, и трудно поверить, чтобы все эти цвета и их сочетания не несли никакой функции.

В главе 22 будет рассказано об экспериментах, доказывающих стимулирующую функцию красного пятнышка на подклювье взрослой птицы. Кроме того, косвенные данные практически не позволяют сомневаться в защитной (покровительственной) роли окраски яиц и птенцов, хотя это пока не подтверждено экспериментально.

Защитный эффект окраски яиц и птенцов определяется несколькими принципами, хорошо известными по другим случаям покровительственной окраски. Прежде всего, это общая близость окраски к цвету окружающей среды. Яйца бывают коричневатых или тускло-зеленых тонов, цвет птенцов ближе всего к цвету хаки. Как правило, у животных с покровительственной окраской сходство с окружающей средой бывает лишь приблизительным, так как оно вырабатывалось путем естественного отбора в самом разном окружении. Если не считать животных, обитающих в строго определенной среде, например гусениц, живущих только на одном виде растений, цветовое сходство носит самый общий характер, точно так же как защитный цвет солдатской формы подходит для каждого данного фона только условно.

Помимо общего цветового сходства с окружающей средой, и яйца и птенцы демонстрируют «расчленяющую» окраску, то есть контрастный узор, который затушевывает общие очертания. У птенцов этот тип окраски достигает высокого совершенства. Кроме того, птенцы вооружены и «скрадывающей противотенью»: брюшко окрашено в светлые тона, что смягчает эффект тени, этой коварной спутницы света.

Покровительственная окраска, как правило, связана с соответствующей — криптической (или скрытной) — формой поведения. В последующих главах я надеюсь показать, что криптическое поведение у серебристой чайки очень интересно и крайне специализировано.

С другой стороны, назначение серебристо-белого оперения взрослой чайки все еще не разгадано. В последнее время было выдвинуто два предположения. Поскольку белый цвет оказался наиболее удачной маскировкой для самолетов, которые ведут поиски подводных лодок, Крейк [15] считает, что белый цвет столь многих видов чаек имеет покровительственное назначение, помогая им незаметно приближаться к рыбе. Но в то время как белый цвет «хищника», охотящегося за подводными лодками, оказывается действенным только на больших дистанциях, чайка остается невидимой для рыбы и на довольно близких расстояниях. Во-первых, поле зрения рыбы ограничено полным отражением света от поверхности воды, а во-вторых, предметы, находящиеся в воздухе, она видит очень смутно из-за ряби на поверхности и строения глаз, приспособленных к «ближнему» зрению в подводных условиях.

Гипотеза Крейка подверглась критике физиков и орнитологов [1, 2, 89]. Однако, на мой взгляд, их возражения не слишком убедительны и, подобно гипотезе Крейка, должны рассматриваться только как умозрительные. Армстронг [2], например, выдвинул собственную гипотезу¹, согласно которой белый цвет не делает объект незаметнее, а, напротив, привлекает к нему внимание! По мнению Армстронга, белый цвет помогает чайкам видеть друг друга на больших расстояниях. Это им необходимо, поскольку их добыча (например, косяки рыбы), как правило, перемещается; внимательно следя друг за другом, чайки быстро собираются там, где в данный момент много корма.

Гипотеза Дарвина — Армстронга мне представляется неверной. Ведь вопрос заключается не в том, видны ли белые чайки на больших расстояниях или нет, а в том, дальше ли их видно, чем птиц с другой окраской. Я довольно много занимался наблюдением за птицами на морских побережьях, и об относительной видимости белых и темных птиц при средних погодных условиях у меня сложилось мнение, прямо противоположное мнению Армстронга. Разумеется, освещение меняется очень сильно, и в пасмурную погоду оно

¹ Джеймс Фишер напомнил мне, что подобную же теорию выдвинул Дарвин в своем труде «Происхождение человека». Дарвин утверждал, что белый цвет помогает «самцам и самкам легче находить друг друга» и «указывает птицам, где обнаружена добыча». Впрочем, Дарвин имел в виду белых и черных морских птиц, но не серых.

совсем иное, чем в ясную; к тому же большую роль играют положение птицы относительно солнца, облачность и волнение на море. Но я полагаю, большинство орнитологов согласятся, что ворону, черную утку, вроде турпана, и даже молодую чайку обычно легче различить вдали, чем белую чайку. Именно из этого, по-видимому, и исходили авиаконструкторы.

До тех пор пока не будет установлено, является ли окраска оперения взрослой птицы покровительственной или демонстративной¹, не имеет смысла обсуждать ее предполагаемую функцию. Для проверки гипотезы Крейка, которую я разделяю, необходимо поставить эксперименты с рыбами и изучить расстояния, с которых они реагируют бегством на приближение к ним предметов с воздуха, причем предметов разного цвета и при различном освещении.

ГЛАВА 3

Органы чувств

Общие замечания

О возможностях органов чувств серебристой чайки известно сравнительно мало. Для нее, как, впрочем, и для большинства птиц, важнее всего глаза и уши. Кстати, именно поэтому поведение птиц мы понимаем лучше, чем поведение других животных, включая даже млекопитающих, которые находятся с нами в более близком родстве. Наш сенсорный аппарат сходен с аппаратом птиц, тогда как у большинства других животных лучше развиты обоняние или осязание (нередко при довольно слабом зрении и слухе); несомненно, нам гораздо труднее понимать поведение последних.

Как ни мало мы знаем о сенсорных возможностях серебристой чайки, кое-что нам все-таки известно. К тому же общее сходство органов чувств у большинства птиц позволяет нам считать, что значительная часть имеющихся сведений о других птицах приложима и к серебристой чайке.

¹ Вызывает сомнение правомерность такой постановки вопроса, так как у птиц весьма обычно сочетание покровительственной и демонстративной функций окраски. Это относится и к чайкам.—
Прим. ред.

Возможности птичьего глаза имеют прямое отношение к некоторым аспектам поведения птиц. Прежде всего нас интересует чувствительность их зрения к различным участкам спектра. К счастью, чайки так же, как и мы, вероятно, неспособны видеть ни ультрафиолетовую, ни инфракрасную часть спектра. В противном случае их поведение постоянно сбивало бы нас с толку; так, например, нас нередко ставит в тупик медоносная пчела, реагирующая на «ультрафиолетовый цвет» лепестков — особый род света, который мы вообще неспособны видеть, не говоря уж о том, чтобы отличать его от остальных цветов. Сообщения, что некоторые птицы, особенно совы, видят инфракрасное излучение, неверны. Это показали позднейшие исследования; установлено, например, что у сыча чувствительность к красному концу спектра даже ниже, чем у человека [83].

Еще одна проблема — количественные ограничения зрения. Каков нижний предел интенсивности света, при котором птица еще способна видеть? В этом отношении серебристая чайка не изучалась вовсе, но отдельные наблюдения показывают, что она может приспосабливаться к слабому освещению примерно в такой же степени, как и человек. И вот тут-то совы действительно составляют исключение, ибо они способны видеть и охотиться при крайне слабом освещении [24].

Кроме этих двух проблем, нас интересует и вопрос о различении цветов. Совершенно ясно, что птицы различают светлые и темные тона, но способны ли они различать и цвет? Позднее мы увидим, что серебристая чайка видит красный цвет, точнее — выделяет его из всех остальных цветов той же яркости. Цветовое зрение легко поддается проверке. Необходимо только обнаружить, какую реакцию избирательно стимулирует определенный цвет, а потом установить, зависит ли воздействие этого цвета от его яркости. Экспериментальному животному для этого предъявляют множество одинаковых предметов, которые различаются только цветом или оттенком, например набор серых предметов различного тона — от почти черного до почти белого — или набор предметов одной и той же формы, но разного цвета. Если животное избирательно реагирует на один какой-то цвет, то это может служить доказательством его способности различать цвета.

В случае когда животное не обнаруживает врожденной реакции на окрашенные предметы, его довольно часто удается натренировать на определенный цвет, например на цвет кормушки. С помощью этого метода было показано, что певчий дрозд, домовый воробей, сойка и домовый сыч способны различать многие цвета [34, 83]. Большой интерес вызывает цветовое зрение домового сыча, и вот почему. Певчий дрозд в естественных условиях реагирует на яркие ягоды и оранжевые зевы птенцов. Сойка, по-видимому, реагирует на ярко-синие зеркальца на крыльях других соек. Кроме того, зевы многих птенцов тоже ярко окрашены. У всех этих видов не было бы яркой окраски, если бы они были лишены цветового зрения. Но зачем оно нужно домовому сычу? Мне кажется, дело тут в том, что у птиц способность различать цвета развилась относительно давно, и одни виды ее используют, другие — нет. Иными словами, сначала развилось цветовое зрение, а уже затем в результате приспособления к различным условиям появилась окраска, несущая сигнальную функцию. Если это так, то мы с полным основанием можем предположить, что большинство птиц способно различать цвета. Тем не менее имело бы смысл проверить эту способность у серебристой чайки.

Еще одна важнейшая проблема, связанная с сенсорными восприятиями и представляющая особый интерес для изучения поведения, — это способность определять место предмета в пространстве; то есть (если говорить о зрении) разрешающая способность глаза — самый малый угол между предметами, при котором глаз видит их еще раздельно. С серебристой чайкой такие эксперименты опять-таки не ставились, но некоторые данные позволяют считать, что у большинства птиц зрение должно быть острее, чем у человека. Так, было показано, что обыкновенный чеглок видит стрекозу (свою постоянную добычу) на расстоянии, вдвое превышающем то, на котором ее видим мы. Разрешающая способность глаза у чеглока, согласно расчетам, составляет менее 21 секунды — иными словами, он может раздельно видеть два предмета при условии, что угол между ними не меньше 21 секунды [103]. Для человека с нормальным зрением этот угол равен 35—40 секундам. Кроме того, и с этим согласятся все полевые наблюдатели, птицы великолепно видят друг друга на очень большой высоте. Этому следовало бы уделить гораздо больше внимания, чем уделялось до сих пор.

Разрешающая способность глаза определяется его аналитической способностью. Но эта последняя не имела бы никакой ценности для животного, если бы не объединялась со способностью к синтезу. Светочувствительные клетки сетчатки представляют собой ячейки зрения: каждая из них создает один локальный раздражитель, одну точку зрительного поля. Отдельные точки объединяются в системы, и благодаря этому животное видит и различает фигуры. Эта способность распознавать фигуры чрезвычайно загадочна и представляет собой функцию не просто глаза, а всей зрительной области центральной нервной системы. Многие наблюдения показывают, что птицы наделены поразительным умением распознавать индивидуальные различия, а это хотя бы отчасти должно опираться на весьма высокую способность различать геометрические фигуры. В главах 8, 11 и 24 будут приведены некоторые данные, подтверждающие такую способность. Эти данные опираются только на полевые наблюдения, которые, хотя и достаточно надежны, все-таки не дают материала для исчерпывающего анализа. Критический анализ способности птиц распознавать геометрические фигуры с выявлением максимума этой способности также был бы крайне желательным вкладом в этологию птиц.

Итак, мы располагаем достаточными, хотя и фрагментарными, данными, указывающими, что глаза серебристой чайки весьма развиты, чувствительны к свету не менее наших, способны различать цвета так же, как наши, и обладают разрешающей способностью, по всей вероятности, далеко превосходящей нашу, в соединении с поразительной способностью различать фигуры. Поэтому, приступая к изучению еще не исследованного вида птиц, нужно быть готовым к таким элементам поведения, которые опираются на возможности зрения, далеко превосходящие наши.

Слух

Второй важнейший орган чувств птицы — ухо. Оно изучено гораздо меньше, хотя сигнальные крики и пение играют значительную роль в жизни многих птиц. Если не считать сов, которые обладают очень тонким слухом [94] и способны определять направление звука [93], птицы в целом, по-видимому, слышат примерно так же, как человек (хотя работа Энгельмана с домашней птицей показывает,

что направление звука они определяют хуже). Во время наблюдений за пуночками [123] я столкнулся с некоторыми случаями столь точной локализации источника звука, что они заставили меня смотреть на этих птиц с большим уважением. Однако у серебристых чаек я не обнаружил никаких признаков того, что они слышат лучше, чем я, — а мой слух, кстати, не отличается особой остротой. Но одно несомненно: серебристые чайки слышат хорошо, и даже только что вылупившийся птенец избирательно реагирует на крики родителей.

Обоняние и вкус

Об органах птиц, воспринимающих химические раздражения, известно очень мало. Мы знаем, что птицы способны ощущать вкус: по данным Стронга [113], им не нравится очень соленая рыба. Сообщение об обонянии у птиц вызвало много споров. Анатомические исследования показали, что обонятельные рецепторы у большинства птиц, за исключением некоторых специализированных видов, как, например, киви, развиты слабо. Эксперименты пока давали противоречивые результаты. Цан [146], используя метод тренировки, получил положительные результаты с целым рядом птиц. Наиболее благодарным объектом оказались утки, различавшие запахи примерно на нашем уровне, заведомо невысоком. С другой стороны, Уолтер [141], применяя различные методы, только один раз сумел добиться условной реакции на запах (у волнистых попугайчиков). Однако, когда в заключительной серии экспериментов он перерезал обонятельные нервы тех птиц, у которых эта реакция уже закрепилась, они, к его удивлению, продолжали реагировать на запах. Это показало, что их реакция на запах обуславливалась каким-то другим фактором, которого экспериментатор не заметил. Поэтому вопрос пока остается нерешенным.

Если птицы и обладают обонянием, оно, во всяком случае, не играет заметной роли, иначе их было бы легче тренировать на запах. Поэтому для нас вопрос этот имеет чисто академический интерес. У серебристой чайки я ни разу не заметил реакции на запах. Обоняние, безусловно, не помогает ей — в отличие от стольких млекопитающих — обнаружить приближение хищника. Если наблюдатель в укрытии не выдаст себя каким-нибудь заметным движением

или звуком, чайка не обратит внимания на его присутствие, даже если она стоит совсем рядом с подветренной стороны, а наблюдатель дымит трубкой, как паровоз. Нет ни малейших указаний на то, что хотя бы одна из социальных реакций серебристой чайки стимулируется или направляется обонянием.

Осязание

И наконец, осязание, которое, по-видимому, играет немалую роль в жизни чаек. Например, при насиживании чайка всегда чувствует, как лежат под ней яйца. В тех редких случаях, когда я наблюдал, как одна чайка в панике улетала от другой, этому всегда предшествовала основательная трепка. Кроме того, тактильные раздражители, несомненно, играют определенную роль при спаривании, но в целом наши сведения о чувстве осязания у птиц крайне скудны.

Иные чувства

Обладают ли птицы еще какими-нибудь органами чувств, которых нет у человека и у других животных? Твердого ответа на этот вопрос дать нельзя. Поразительная способность перелетных птиц находить дорогу во время весенних и осенних перелетов остается пока необъясненной. Кроме того, многие птицы, особенно перелетные, демонстрируют замечательную способность возвращаться в свои гнезда, даже если их увозят оттуда за несколько сотен километров. Проблема «хоминга» изучается как в естественных, так и в лабораторных условиях. Я слишком отвлекся бы от своей темы, если бы занялся здесь обзором интереснейших исследований, которые проводились за последние десятилетия. Однако собранные данные, несмотря на то что проделана огромная работа, все еще не позволяют сделать окончательные выводы.

Короче говоря, пока мы знаем только, что некоторые виды перелетных птиц способны сравнительно быстро возвращаться домой из тех мест, где они никогда прежде не бывали [99—101]. Неперелетные птицы обычно не обнаруживают ни стремления к возвращению, ни соответствующей способности [16, 100]. Если перелетных птиц, пойманных на полпути или в самом начале перелета, отвезти в

сторону под прямым углом к их обычному маршруту и выпустить там, они нередко завершают перелет по маршруту, лежащему параллельно традиционному [105]. Такое поведение особенно часто наблюдается у молодых, неопытных особей. Птицы постарше, по-видимому, корректируют боковое смещение. Перелетные птицы в клетке проявляют стремление лететь в строго определенном направлении [66]. Скворцы изменяли это направление, когда экспериментатор с помощью зеркал «менял» местонахождение солнца [67]. Попытки натренировать птиц в неволе так, чтобы они выбирали определенное направление для получения корма, терпели неудачу [25, 26] во всех случаях, кроме тех, когда в качестве компаса служило солнце или лампа [67].

Для объяснения подобных явлений нередко выдвигались гипотезы, опиравшиеся на воздействие магнитного поля Земли [144]. Одна довольно остроумная теория исходит из того, что на полукружные каналы птиц воздействует сила Кориолиса [60]. Но до сих пор ни одна из теорий, предполагающих существование неизвестных органов чувств, не получила сколько-нибудь убедительного экспериментального подтверждения. Многие свидетельствуют в пользу того, что «хоминг» связан с поисками наугад [43, 53] и что большую роль играет запоминание ориентиров, особенно для тех видов, у которых молодые птицы летят вместе со старыми. Весьма сомнительно, чтобы все перелеты можно было объяснить только на основе известных нам органов чувств. Будущие исследования должны принести в этом отношении много нового.

Большой интерес представляют сведения о том, что птицы реагируют на лучи радиолокатора [30]. Гете [40] и Гриффин [42] сообщили об экспериментах с серебристыми чайками. Гете наблюдал крайне быстрое возвращение птиц, увезенных с гнездовий на Меммерт-Занде и выпущенных в Берлине и Детмольде — в 445 и 240 километрах от моря. Он указывает, что серебристые чайки — отличный объект для таких опытов, поскольку они хорошо переносят перевозку. Эксперименты Гриффина были поставлены в более широком масштабе — он перевез 176 чаек, тогда как Гете — всего 24 птицы. Кроме того, он возил их на значительно большие расстояния (вплоть до 1403 километров). После того как птицы были выпущены, за 25 особями велось наблюдение с небольшого самолета. Из шести птиц, выпущенных в 1403 километрах от моря в местности, кото-

рую они вряд ли видели раньше, вернулось четыре. Тем не менее этот факт нельзя считать неопровержимым доказательством существования у них «чувства направления», поскольку речь идет о птицах, которые обитают на амерпканском побережье, — они могли и до этого улетать в глубь суши, хотя и не так далеко. Прежний опыт подсказывал им, что море всегда следует искать на юге или на востоке от того места, где они находятся. Когда птиц выпускали, они разлетались в разных направлениях. И те, что с самого начала выбирали верное направление, совершенно не обязательно возвращались к гнездовью первыми. Более того, девять чаек дважды выпускали в одном месте. Из них три птицы были доставлены туда за 370 километров! В первом случае, в 1940 году, они вернулись очень нескоро — через 10, 4 1/2 и 6 дней, но в 1941 году те же птицы вернулись через 29, 48 и 19 часов соответственно. Эти факты показывают, что следует учитывать и научение.

Проблема эта чрезвычайно сложна, даже если ограничиться изучением серебристой чайки. В большей части своего ареала серебристая чайка не является перелетной птицей, а потому ее способности к ориентированию должны быть менее развиты, чем у таких перелетных птиц, как скворец или ласточка. Вопрос о том, обладают ли птицы — или хотя бы некоторые из них — органами восприятия тех видов энергии, которых мы не воспринимаем, остается открытым. И до тех пор пока не будут поставлены достоверные эксперименты, окончательных выводов делать не следует.

ГЛАВА 4

Поведение, не связанное с размножением

Поиски корма

После окончания одного брачного периода и до начала следующего круг деятельности серебристой чайки довольно ограничен — поиски корма, уход за оперением, сон или отдых, кочевки. Кроме того, время от времени она вынуждена спасаться от врагов. Однако не следует думать, будто в этот период ее поведение монотонно. Напротив, наблюде-

ние за серебристыми чайками и тогда очень увлекательно и постоянно приносит что-то новое. Особенно интересны способы добывания корма — они чрезвычайно разнообразны. Для каждого вида добычи существует свой собственный метод, и даже он может изменяться в зависимости от конкретных условий. Некоторые условия наступают сравнительно редко, и в результате какой-нибудь охотничий прием, например ныряние на манер крачки, удастся наблюдать лишь в особых случаях, но уж тогда его применяет множество чаек. Кроме того, можно только удивляться, сколь различно ведут себя серебристые чайки разных популяций. Например, чайки, гнездящиеся вблизи Вассенара, питаются главным образом земляными червями, тогда как чайки Терсхеллинга если и употребляют их в пищу, то очень редко. Чайки большинства колоний на Фризских островах, согласно сообщениям, предпочитают всему яйца и птенцов, в том числе и собственного вида. Вассенарские же чайки разбойничают таким образом лишь изредка.

Пожалуй, чаще всего чайки отыскивают корм, расхаживая у самого края воды, там, где волнами выносятся на берег моллюски и морские звезды, и часто бродят у верхней границы прилива. В Голландии фермеры, обрабатывающие небольшие участки на дюнах, привозят туда морские звезды, чтобы использовать их как удобрение. Рассказывают, что иногда чайки следуют за повозками и успевают за самое короткое время полностью очистить их от груза [136].

Едят чайки и падаль, однако у меня сложилось впечатление, что туши тюленей, китов, дельфинов или мертвых птиц привлекают их, только когда они не могут найти ничего другого. Расклевать кожу морского млекопитающего — задача не из легких. После западных штормов нередко приходится наблюдать, как стаи серебристых и больших морских чаек шумно ссорятся у мертвого дельфина. Большие морские чайки обычно отгоняют серебристых на порядочное расстояние, а когда они, насытившись, улетают, между серебристыми чайками начинаются стычки, пока тушей не завладеют новые стаи больших морских чаек.

Во время на редкость холодных зим 1928/29, 1939/40, 1940/41 и 1946/47 годов, когда песчаные пляжи голландского побережья Северного моря были буквально усеяны тельцами мертвых и умирающих уток, кроншнепов и куликов-сорок, серебристые чайки иногда бросались на еще

живых птиц и добывали их. У больших морских чаек такое поведение наблюдается гораздо чаще, и о нем можно найти упоминания в литературе. Я сам был свидетелем двух очень интересных случаев, о которых стоит рассказать.

Однажды в октябре мы с моим другом Г. Ф. Маккин-ком увидели, как сапсан схватил чирка-свистунка, летевшего в стае над болотистой равниной Хук-ван-Холланда. Когда сокол, держа в когтях чирка, спланировал вниз, на него бросилась большая морская чайка, прогнала его и стала энергично клевать чирка. Мы видели, как она вспорола ему брюшко и вытянула кишки, а он все еще пытался вырваться. В другой раз я наблюдал за стаями пестроносых крачек, бродивших по берегу. Среди них была большая морская чайка, которая держалась как будто мирно — во всяком случае, крачки ее не сторонились. Внезапно чайка принялась яростно клевать ближайшую крачку. Остальные тотчас улетели, а когда я добежал до пляжа, чайка не только добила свою жертву, но и успела съесть часть грудки. Последнее, по-моему, не типично, поскольку чайки обычно начинают с внутренностей, а не с мышц — как хищники они не слишком хорошо экипированы.

Наиболее полное представление о том, насколько разнообразна добыча серебристой чайки, можно получить, наблюдая за птицами, приносящими корм птенцам или партнеру в гнездо. Летом их рацион состоит в основном из рыбы, по крайней мере в окрестностях Вассенара и на Терсхеллинге, а также (главным образом в бурную погоду) из крабов. Но бывает, что они притаскивают в гнездо добычу и покрупнее: серых крыс, кротов, крольчат, птенцов и даже котят. Нам известно, что птенцов и крольчат они убивают сами, однако сказать то же о крысах я с уверенностью не могу. Мне не приходилось слышать, чтобы кто-нибудь своими глазами видел, как серебристая чайка убивает крысу, а потому я склонен думать, что вассенарские чайки подбираютдохлых крыс в городе Лейдене. По меньшей мере 50 пар из этой колонии постоянно промышляют на лейденских каналах, выуживая из них всевозможные отбросы. Мне кажется, там же они подбирают и котят, по всей вероятности утопленных хозяевами. Просто удивительно, какими редкостными яствами изобилуют лейденские каналы, если взглянуть на них глазами серебристой чайки!

Кротов серебристые чайки почти наверное хватают живыми и умерщвляют. Однажды я издали наблюдал, как се-

ребристая чайка энергично клевала бяущегося крота — или, во всяком случае, какого-то зверька величиной с крота. После нёскольких яростных клевков она проглотила свою добычу и улетела, как-то странно изгибая и вытягивая шею, словно крот все еще барахтался у нее в зобу¹.

Охота на кроликов среди песчаных дюн Северного моря — обычное занятие обитающих там чаек. Фервей [136] описывает, как на его глазах серебристая чайка, покpужив над терновым кустом, опустилась на него и, нырнув под ветки, начала бить клювом что-то скрытое под ними. Очень скоро оттуда выбежал крольчонок, и чайка погналась за ним, вновь и вновь пикируя на него, но крольчонок юркнул под другой куст. Тогда чайка повисла в воздухе и начала по спирали спускаться все ниже и ниже. Крольчонок выскочил, чайка возобновила преследование; но зверек все же успел добежать до норы, и чайка, оставив его в покое, вновь принялась кружить над кустами, систематически перелетая от одного к другому.

Мне также приходилось видеть, как серебристые чайки кружили над кроличьими норами на обращенном к северу обрыве, когда при сильном северном ветре вертикальные воздушные потоки позволяли птицам подолгу висеть в воздухе; при этом они лишь изредка взмахивали крыльями. Стоило кролику показаться у входа, чайки тотчас устремлялись вниз. Правда, мне не довелось увидеть, чтобы они схватили хотя бы одного, однако вассенарские чайки постоянно приносили в гнезда молодых кроликов.

Серебристые чайки, как, впрочем, и некоторые другие, питаются также яйцами и птенцами. В отдельных колониях (особенно в перенаселенных колониях Фризских островов) это достигает таких масштабов, что возникает опасность для самого существования многих видов, гнездящихся на открытом месте (например, обыкновенных крачек, многих болотных птиц и некоторых уток). Гнезда уток чайки разоряют чаще всего, когда птицы, испуганные приближением человека, улетають, не прикрыв яйца пуховым одеяльцем. Птенцов же утки теряют, когда впервые ведут их к воде. Эта повадка серебристых чаек создает весьма слож-

¹ Крымские серебристые чайки, по наблюдению Т. Л. Бородулиной, в отдельные годы кормят птенцов преимущественно сусликами. Прилетевшие с кормом чайки в случае тревоги отрывают его в воздухе, и вниз падают суслики, иногда еще живые, — *Прим. ред.*

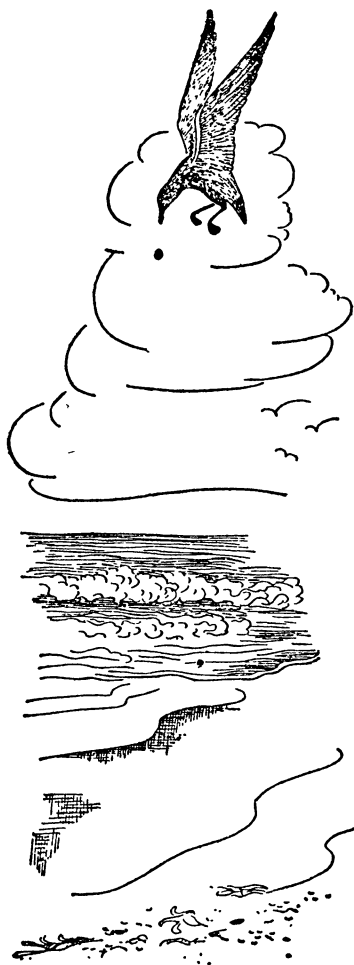


Рис. 1. Молодая птица бросает с высоты моллюска, чтобы разбить его раковину.

ную проблему и причиняет немало забот обществам защиты птиц. Я еще вернусь к этому в главе 20, где, кроме того, остановлюсь на отвратительной, но очень интересной привычке серебристых чаек поедать птенцов своего же вида.

В гаванях и городах чайки уничтожают отбросы, иногда на редкость омерзительные. В воздухе чайки едят сравнительно нечасто. Обычно это бывает при сильном ветре, когда они парят над одним местом, при этом они время от времени касаются воды для сохранения равновесия. Следуя за рыбачьими судами, чайки подбирают рыбешку, выброшенную за борт. Если добыча попадается крупная, они уносят ее на берег и бьют о землю или долбят клювом — чтобы, раздробив кости, размягчить ее перед проглатыванием.

Серебристая чайка очень интересно реагирует на моллюсков в раковинах и на другие твердые предметы. Зажав сердцевидку в клюве, чайка взмывает ввышину, бросает свою добычу и пикирует, чтобы схватить ее, едва она коснется земли. Тот же прием наблюдается у коршунов, а также у ворон и, несомненно, развился у этих птиц самостоятельно. На песчаных побережьях, где я изучал чаек, он редко дает хорошие результаты. А бросать твердую добычу на каменные дамбы, возведенные там во многих местах, чайки не научились, как не научились не бросать ее в воду. Чайка вновь и вновь роняет сердцевидку на мягкий песок и в воду, а затем обнаруживает, что раковина цела, и повторяет всю операцию сначала. Как-то я сосчитал, что молодая птица бросила одну и ту же раковину на покрытую водой отмель 39 раз подряд!

Эта своеобразная форма поведения неоднократно описывалась в литературе. Олдхэм [88], например, наблюдал, как серебристые чайки ныряли на мелководье за раками-отшельниками, жившими в раковинах букцинид, которые достигали в длину около 8 сантиметров. Схватив добычу, чайки летели к берегу, проходили три-четыре метра вверх по пляжу, взлетали и роняли раковины. По-видимому, они все-таки выбирали место, так как в воду раковин не бросали, но, утверждает Олдхэм, между галькой и мягким песком никаких различий не делали. Нередко они бросали их снова и снова, иногда до десяти раз. Однажды Олдхэм видел, как серебристая чайка схватила на берегу краба и бросила его над водой. Она проделала это еще два раза, а затем ветер отнес ее в сторону, так что в следующий, четвер-

тый раз она уронила краба уже на берег, и тут он наконец разбился.

Такую же пустую трату усилий я наблюдал у черной вороны, которая совсем рядом с дамбой на Хук-ван-Холланде раз за разом бросала моллюска в ил. Однако, по моим наблюдениям, серые вороны способны научиться тому, что раковины следует ронять на твердую поверхность. Во время весенней расчистки каналов в голландских польдерах на берег вместе с элодеей обычно выбрасывается множество беззубок. Однажды я наблюдал, как серые вороны подбирали раковины и бросали их на проходящее вдоль канала шоссе, которое уже было усыпано осколками раковин. По поведению ворон можно было заключить, что они прицельно «бомбили» именно шоссе.

Олдхэм приводит сообщение Б. Ллойда, который «часто наблюдал в Ньюпорте, как черные вороны собирали букцинид и других моллюсков на обросших водорослями камнях в эстуарии, улетали с ними метров на пятьдесят в сторону, к галечному пляжу, и там бросали». Олдхэм упоминает и о наблюдениях Паттерсона, отмечавшего, что вороны обычно уносили твердую добычу с илистых низин на галечный пляж, но когда низины затягивало льдом, бросали раковины там же, на месте. По-видимому, вороны проявляют в данном случае больше сообразительности, чем чайки, и это не удивительно, если вспомнить, как высоки умственные способности ворон и воронов. Процесс научения тут, вероятно, не очень сложен. Так как вороны лишь в некоторых из указанных случаев выбирали твердые поверхности, можно предположить, что здесь речь идет о медленном обусловленном процессе, а не о быстром понимании того, насколько важно, чтобы поверхность была твердой.

Примечательно, что реакция бросания раковин почти всегда стимулируется только очень твердой добычей. Мне известен всего один случай, когда чайка бросила таким образом что-то мягкое. Харбер и Джонс [48] сообщают, что они видели, как большая морская чайка бросила крысу на поле с высоты примерно шесть метров, а потом несколько раз безуспешно пыталась ее проглотить. Через несколько минут она вновь подняла крысу в воздух. Всего она бросала ее шесть раз, но проглотить так и не смогла. Джеймс Фишер писал мне, что «в Исландии большие морские чайки бросали с высоты яйца гуменника короткоклювого. Они

не отличали трясины от твердой земли, и нередко яйца исчезали в болоте».

Однажды в ходе эксперимента, поставленного с совсем другой целью, мне благодаря счастливой случайности довелось убедиться, что на реакцию чайки оказывает влияние твердость добычи. Мы проверяли реакцию чаек на яйца в самом начале насиживания и использовали для этого деревянные модели. И вот чайка, у которой еще не проявилось стремление к насиживанию, подошла к нашему деревянному яйцу и энергично его клюнула. Неожиданная твердость «скорлупы» ее ошеломила: она подпрыгнула, развернув крылья, потом схватила яйцо в клюв, взмыла ввышину и бросила его на землю! Разумеется, из этого ничего не вышло, тем более что почва там была песчаная и поросла травой. Кстати, это пример одной из тех неожиданных удач, которые знакомы всем орнитологам. Природа нередко ставит у нас на глазах собственные эксперименты, и нужно только быть начеку, правильно оценить важность происходящего и воспользоваться результатами, полученными без всякого труда.

О значении твердости для стимулирования подобного поведения свидетельствует и следующее забавное происшествие, о котором сообщает Г. Бейлисс [5]. Привожу его сообщение дословно: «Осенью и зимой 1947/48 года на одном заводе в западной части Лондона кто-то систематически бил окна и световые люки. На полу среди битого стекла находили гайки, болты и другие металлические предметы весом обычно около 2 унций. Заподозрив «саботаж», администрация установила на заводе посты, которые и обнаружили, что злоумышленниками были... чайки! Оказалось, что чайка опускалась во двор, подбирала «метательный снаряд», а затем взлетала над стеклянной крышей и бросала его вниз. Я сам разговаривал с начальником заводской охраны, и он сообщил мне, что несколько раз видел это собственными глазами, как и многие рабочие и служащие. По-видимому, то были большие морские чайки, которые постоянно вились около заводских корпусов... Среди них заметили однажды сизую чайку. Весной, когда чайки улетели, битье стекол прекратилось».

Вполне вероятно, что чайки подбирали эти неудобоваримые предметы, оптимистически принимая их за моллюсков, — известно, что чайки некоторых видов бросают с высоты раковины, которые не могут открыть».

Еще одной специфической и несомненно врожденной реакцией, которую временами можно наблюдать у всех серебристых чаек, является «топтанье». Эту форму поведения подробно описывает Уокер [140]: «Туловище [чайки] сохраняло удивительную неподвижность, но лапы приподнимались и опускались довольно часто — приблизительно четыре раза в секунду. Голова ритмично двигалась из стороны в сторону, словно птица высматривала что-то такое, что могло появиться на земле перед ней. Однако за все время наблюдений она так ничего и не подобрала». При топтании ноги поднимаются поочередно. Птицы вассенарской колонии, где я в основном вел наблюдения, постоянно искали корм на лугах, сразу за прибрежными дюнами, и подолгу занимались там топтанием. Считается, что таким способом они выгоняют наружу земляных червей (как я уже упоминал, именно земляные черви составляют их основную пищу).

В научной литературе до сих пор нет ясного ответа на вопрос, какова функция этого движения. Редактор «Британских птиц» в связи с наблюдениями Уокера замечает: «Эта привычка, разумеется, хорошо известна тем, кто наблюдал за птицами на морском берегу. По-видимому, таким способом птицы весьма эффективно выгоняют червей из земли». Портилье в своей интересной статье о поведении серебристой чайки [91] еще более категоричен; он сообщает, что топтанье выгоняет на поверхность червей *Arénicola marina* и *Echiurus pallasi*.

Мои собственные наблюдения этого не подтверждают. Хотя мне приходилось видеть, как другие виды чаек — обыкновенные и сизые — топтались на илистых берегах, серебристые чайки проделывали это только на лугах. Возможно, мои данные просто недостаточно полны. Однако, наблюдая эту повадку у других чаек, я пришел к выводу, что топтанье может иметь двойное назначение. Во-первых, оно имеет своей целью выгонять на поверхность земляных червей, у которых, по-видимому, существует врожденная реакция на вибрацию почвы, помогающая им спастись от заклятого врага — крота. (Д. П. Уэллс сообщил мне, что эта реакция свойственна только некоторым видам червей, а именно *Allolobophora*, но не *Lumbricus*.) Во-вторых, когда я наблюдал топтанье у обыкновенных чаек на морском берегу, они обязательно стояли в мелких и мутных лужиках. И тут, мне кажется, назначение этой повадки — взба-

ламучивать ил, чтобы прячущиеся в нем мелкие животные задвигались и тем выдали себя. Аналогичное поведение наблюдается у круглonoсых плавунчиков на северных гнeздовьях, когда комариные личинки — их главный корм — неподвижно висят в воде. Плавунчики не топчутся, а выписывают «пируэты» на одной ноге, внимательно вглядываясь в воду и хватая черные личинки, поднятые этим движением на поверхность [120]. Очень похожим образом ведет себя каракатица *Sepia officinalis* [138]. Охотясь на креветок, которые не только обладают покровительственной окраской, но и зарываются в песок, каракатица медленно плывет над самым дном и выбрасывает струйки воды перед собой. Попад в креветку, струйка смахивает прикрывающие ее песчинки, и та начинает снова быстро нагребать на себя песок своими антеннами. Каракатица замечает это движение и хватает креветку.

Топтание чаек на морском берегу у воды, по моему убеждению, не может выгонять наружу червей, так как, насколько мне известно, ни у одного морского червя на нашем побережье нет реакции, которая заставляла бы его выползать на поверхность из-за вибраций почвы. Кроты в литоральной зоне не водятся, и если у земляных червей подобная реакция действительно выработалась как средство спасения от крота, то ее отсутствие у животных, обитающих в литорали, является естественным. Однако не исключено, что в какой-то другой части ареала серебристой чайки существуют обитатели прибрежий, реагирующие на вибрацию почвы, как, например, земляные черви на суше, и что топтание у чаек выработалось в процессе поисков именно этих гипотетических животных и сохранилось там, где таких животных нет. Ведь голландским чайкам тоже вряд ли нужны подвижные когти на пальцах. Как бы то ни было, этот вопрос заслуживает более глубокого рассмотрения.

Топтание чаек на траве имеет интересную аналогию с поведением некоторых других птиц. Чибисы и другие кулики выгоняют червей из земли, делая вибрирующие движения только одной ногой [91]. Птица вытягивает ногу под углом вперед и быстро ею потряхивает. Я наблюдал такое поведение только на лугах и ни разу не видел, чтобы чибис проделывал это на илистом берегу. Кстати, вот пример того, как сравнительное изучение животных, обычно принимаемое для выявления анатомического сходства, может быть использовано для установления аналогий в по-

ведении, помогая правильно истолковать биологический смысл данной формы поведения.

Топтание у чаек — несомненно, врожденная, а не приобретенная форма поведения. Портилье [91] сообщает, что молодые чайки в зоопарках тоже часто топчутся. Однако эти молодые чайки топтались даже на сухом песке, а потому, возможно, это просто своего рода «бесцельное поведение», которое объясняется тем, что накапливающееся побуждение топтаться не находило выхода, так как вокруг не было сырого песка. Возможно также, что молодые птицы топчутся всегда и на любой почве (даже у воды на морском берегу) и лишь позднее научаются делать это только там, где топтание действительно помогает им находить корм, то есть на лугах.

Портилье наблюдал топтание не только у обыкновенной чайки, но и у вальдшнепа, красного американского фламинго, пеганки, горного гуся и некоторых цапель. Лебеди и утки топчутся на мелководе, а наблюдения Хайнрота [51] показывают, как «глупо» иногда ведут себя птицы, когда «правильный» раздражитель действует в «неправильной» ситуации: один из его лебедей начал топтаться в луже воды на льду, сковавшем пруд в зоопарке. Портилье рассказывает о забавном случае, который свидетельствует, что у уток эта реакция носит чисто врожденный характер: в зоопарке утята кряквы начали топтаться, случайно наступив на мокрый хлеб в кормушке. А Хайнрот наблюдал, как птенцы вальдшнепа, содержащиеся отдельно от родителей, начинали топтаться на торфяной подстилке своей клетки.

Очень интересно было бы установить, действительно ли земляные черви являются объектом топтания всех этих птиц. Мне это кажется весьма сомнительным; ведь в таком случае земляного червя поджидало бы на поверхности почвы очень много врагов и было бы странно, что крот вынуждает червей искать спасения в куда более опасном месте. Право, трудно решить, кто тут представляет наибольший интерес — червь, птица или крот!

Нырание за кормом наблюдается относительно редко, но всегда, когда мне доводилось его увидеть, ныряло сразу очень много чаек. Отсюда следует, что эта реакция является формой поведения, присущей всему виду, но стимули-

руется только в особых, довольно редких условиях. Чайки летят в метре-двух над поверхностью воды, а затем ныряют так, что видны бывают только самые кончики крыльев. Иногда ныряет и плывущая чайка, но в таких случаях она обычно сначала взлетает на полметра над водой. Это происходит тогда, когда добыча находится близко от поверхности, но не настолько, чтобы птица могла до нее дотянуться. Чайки (цитирую Хэвиленда [49]) «плавучи, как целлулоидные мячики» и ныряют без той законченной элегантности, которая характерна для крачек. Тем не менее, если добыча держится далеко от поверхности, они способны нырнуть довольно глубоко. Найт [6] видел, что они «рывком погружаются в воду и, как правило, тут же выныривают, хотя по меньшей мере один раз птица так долго оставалась под водой, что я уже опасался, как бы быстрое течение не утащило ее под лед, но наконец она вынырнула у самой кромки льда и взлетела с очень крупным томком». Полное погружение наблюдали и другие авторы, например Каммингс [18]. Штайнигер [112] заметил, что серебристые чайки иногда ныряют с двухметровой высоты и в этих случаях уходят под воду целиком, как крачки. Он даже разглядел, что под водой они один раз взмахивали крыльями и таким образом добирались до мидий, которые находились на полуметровой глубине.

Ныряют и другие виды чаек. Я видел, как ныряли обыкновенные и малые полярные чайки, а Д. Браун [12] сообщил то же о большой полярной чайке. Ангмагссаликские эскимосы на восточном побережье Гренландии придумали чрезвычайно оригинальный метод ловли малых полярных чаек, опирающийся на стимулирование именно этой реакции. К деревянной чурке прикрепляют камень с таким расчетом, чтобы она плавала вертикально у самой поверхности воды. К нижнему ее концу привязывают куски тюленьего жира, который служит приманкой, а к верхнему, чуть погруженному в воду, прикрепляют четыре силка, хитроумно изготовленные из маховых перьев ворона. Силки располагаются горизонтально, образуя кольцо вокруг чурки. Эффективность этой ловушки зависит, по-видимому, от длины чурки, то есть от расстояния между приманкой и поверхностью воды: стремление нырнуть стимулируется у чайки видом добычи, плывущей так глубоко, что иначе добраться до нее невозможно, но все-таки не настолько, чтобы остаться совсем недостижимой.

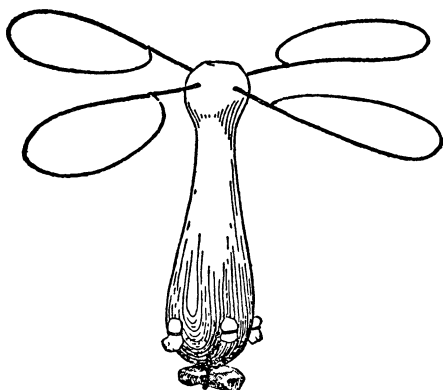


Рис. 2. Ловушка, с помощью которой ангагссаликские эскимосы ловят малых полярных чаек.

Серебристым чайкам свойственна еще одна черта, развившаяся у родственных им поморников в главный способ добывания пищи: они преследуют других птиц, стараясь отобрать у них рыбу. Серебристая чайка проделывает это на лету, грабя как других серебристых чаек, так и более мелких чаек и крачек. Мне ни разу не приходилось видеть серебристой чайки, которая отнимала бы добычу у чибисов или нырков, как это делают обыкновенные чайки. Последние, даже еще более всеядные, чем серебристые чайки, нередко держатся на лугах рядом с чибисами, по-видимому, с единственной целью грабить их¹. Чайки ходят вокруг занятых делом чибисов, точно охранники в нацистском концентрационном лагере. Они даже не пробуют сами добывать корм и только бдительно следят за чибисами. Стоит чибису схватить добычу покрупнее, которую он неспособен заглотать в один прием, как к нему со всех сторон в радиусе добрых двадцати метров слетаются чайки. Чибис, зная по горькому опыту, к чему это приведет, тут же взлетает, едва какая-нибудь чайка развернет крылья. Если ему не удастся проглотить добычу в воздухе, прежде чем чайки окажутся рядом, его шансы удержать ее равны нулю.

¹ Подмосковные обыкновенные чайки с озера Киёва нередко самостоятельно охотятся на лугах, а весной часто следуют за трактором при вспашке поля, подобно грачам или даже вместе с ними. Главная их добыча при этом — дождевые черви, а в мышиные годы — и серые полевки. — *Прим. ред.*

Иногда серебристые чайки, так же как обыкновенные и сизые, ловят насекомых в воздухе и на земле. Датчер [33] сообщает, что стаи молодых серебристых чаек поедали «бесчисленное множество кузнечиков и колорадских жуков». В желудках серебристых чаек он находил и муравьев. Локли пишет [75], что чайки, особенно во время брачных полетов муравьев, хватают их в воздухе, на земле и в воде (!). Кроме того, наблюдатель видел, как серебристые чайки гонялись в воздухе за комарами-долгоножками.

Ринтул и Бакстер [97], а также ван Сомерен [108] сообщают о совсем уж неожиданном корме серебристых чаек — они выклевывали зерно из снопов.

Миграции

О корме серебристых чаек и его добывании сказано уже достаточно, и теперь я перейду к миграциям. Хотя массовые кочевки серебристых чаек по голландскому побережью, которые можно наблюдать в течение всей зимы, и создают впечатление, будто у них сильно развиты миграционные тенденции, кольцевание показало, что популяции, обитающие по берегам Северного моря, по-настоящему перелетными не являются. Иными словами, в течение зимы не происходит перемещения популяции из северной (восточной) части ареала в южную (западную). Тем не менее передвижение по побережью, несомненно, имеет место. Этот кажущийся парадокс объясняется тем, что миграция серебристой чайки носит особый характер — кочевки связаны не с наступлением северной зимы, а с поисками удобных для обитания мест.

Когда с моря дуют сильные западные ветры, нагоняя воду, так что пляжи не обнажаются даже во время отлива, серебристые чайки, эти мусорщики голландского побережья, лишены возможности находить там корм и откочевывают в другие места. Птицы собираются стаями в узкой полосе вертикального воздушного потока, который образуется над обращенными к морю склонами дюн, и часами планируют, ни разу не взмахнув крыльями. Когда дует западно-западный ветер, многие чайки движутся на юго-запад. Когда же ветер дует с северо-запада, то есть под прямым углом к линии побережья, где велись наблюдения, значительное число чаек отправляется на северо-восток. И поскольку другие чайки летят на юго-запад, в такие часы

можно видеть любопытное зрелище: две вереницы чаек планируют вдоль дюн навстречу друг другу. Возможно, потому, что юго-западные ветры дуют чаще, миграция птиц над дюнами идет главным образом в юго-западном направлении.

И тем не менее в целом популяция серебристых чаек на юго-запад не перемещается. Мне кажется, причина здесь в том, что в тихую погоду происходит обратная миграция птиц; назад они летят над морем и иногда на значительном расстоянии от берега. Движение больших стай вдоль побережья объясняется только вертикальными воздушными потоками, которые создает там западный ветер. В любое время года чайки показывают удивительную способность отыскивать восходящие воздушные потоки даже над хаотическим нагромождением дюн. На морском берегу воздействие восходящего воздушного потока на их полет проявляется особенно наглядно, если встать на гребне дюны, заставляя чаек сворачивать к воде. Едва они покидают район дюн, как принимаются махать крыльями, и им приходится затрачивать немало усилий, чтобы обогнуть наблюдателя и вернуться на свою невидимую самодвижущуюся дорогу.

Это не миграция в более южные области, а всего лишь передвижение на более широкие пляжи, где можно спокойно переждать, пока не утихнут штормы. И на широких пляжах у Хук-ван-Холланда, и вблизи Эймёйдена, и на Фризских островах чайки собираются огромными стаями. Я убежден, что единственная цель этого массового перемещения — поиски безопасного места для отдыха. Во время зимних штормов море так бушует, что чайки не могут садиться на воду. Другие же потенциальные места отдыха — узкие пляжи, песчаные дюны и польдеры — недостаточно открыты, чтобы удовлетворить чаек. Как и гуси, они предпочитают широкие, плоские, совершенно открытые пространства, где можно издали заметить приближение хищника. Ниже мы убедимся, что чайки, подобно крачкам, весной долго не решаются опуститься на место будущего гнездовья.

Если у серебристых чаек настоящих миграций нет и поведение их в этом отношении не подчиняется четким закономерностям, то их ближайшие родственницы клуши — перелетные птицы в полном смысле слова. До 30-х годов клуши считались редкими гостями в Голландии, но теперь

известно, что каждую осень они в большом количестве летят вдоль голландского побережья. Не берусь судить, являются ли частые сообщения о них результатом увеличения их общей численности или тем, что прежде их просто не распознавали; но в немногие благоприятные дни в середине сентября я часто наблюдал, как они сотнями летели на юго-запад, и мне трудно поверить, что этот факт можно объяснить увеличением их численности. К тому же старых птиц узнавать гораздо легче, чем молодых, которых при неблагоприятном освещении трудно отличить в полете от серебристых чаек, а потому многие из молодых чаек, пролетающих в сентябре над побережьем, на самом деле могут быть клушами. Но если клуши зимуют на Средиземном море и в Западной Африке [114], то различие между зимним и летним распределением серебристых чаек на северо-западе Европы сводится только к тому, что зимой они более рассредоточены. Максимальное зафиксированное расстояние, на которое серебристые чайки улетают от своих гнездовых, составляет 550 километров [31].

Помимо подобных перемещений, серебристые чайки каждое утро улетают с мест общего ночлега и к вечеру возвращаются обратно. Таким образом, на примере серебристой чайки видно, сколько типов направленного полета существует у птиц. Наиболее ярко выраженный из них называется миграцией, но следует помнить, что миграция — это только крайний случай направленного полета и лишь количественно отличается от таких явлений, как полет к месту ночлега, возвращение с моря в гнездовую колонию или полет к местам кормежки.

Уход за собой

Серебристая чайка тратит очень много времени на уход за оперением, то есть приводит в порядок перья и смазывает их жировыми выделениями копчиковой железы. Этот вид деятельности жизненно важен для птицы, так как оперение служит ей и защитой от низких температур и орудием полета. Если вспомнить, каким нагрузкам и неблагоприятным воздействиям непрерывно подвергается эта сложная и хрупкая структура, которая к тому же возобновляется лишь через долгие интервалы (большие перья — только раз в год), то не приходится удивляться существованию особого инстинкта ухода за перьями. Удивляться нужно

другому — каким образом эти тончайшие образования так долго служат. Насколько я могу судить, уход за перьями у птицы сводится в основном к тому, чтобы соединять расцепившиеся бородки и держать опахало целым. Для этого всякое торчащее перо убирается на место, а опахала по очереди проглаживаются клювом. Прodelывается это с невероятным тщанием, нередко одни только крохотные белые перышки на шее отнимают у птицы добрых пятнадцать минут, так как многие из них обрабатываются по отдельности от основания до кончика. Должен признаться, я никогда систематически не наблюдал за птицей, чистящей оперение, так как мне почему-то казалось, будто этому занятию птица предается, так сказать, в часы досуга, когда ей просто больше нечего делать. И только в самое последнее время я начал понимать, что уход за перьями — жизненно важная операция и, возможно, заслуживает самого подробного изучения.

Постоянное внимание уделяется и клюву. Кончив есть или отгрызывать корм для самки и птенцов, чайка очищает клюв лапой или погружает его в песок.

И наконец, я нередко наблюдал поведение, цель которого, возможно, заключается в том, чтобы держать в чистоте лапы. В гнездовой колонии чайки время от времени подолгу смотрят на лапы, словно обследуют их. Обычно тем дело и кончается, но иногда чайка слегка их поклевывает. Мне так и не удалось установить, действительно ли она при этом что-то склевывает. Если да, то это должно быть нечто очень мелкое.

Сон

О том, как спят чайки, я мало что могу сообщить, кроме разве того, что определенных часов сна у них, по-видимому, не существует, во всяком случае летом. В не очень темные ночи колония чаек не может похвастать тишиной и спокойствием, и вполне возможно, что многие птицы днем спят больше, чем ночью. Как бывалый наблюдатель за чайками, я мог бы прибавить, что у них существует злонамеренная тенденция засыпать именно в ту минуту, когда исследователю очень хочется, чтобы они продемонстрировали поведение поинтереснее; но я знаю, как часто подобные впечатления толкают нас к неверным выводам, и не жду, что читатель примет это мое сообщение всерьез.

Я ни разу не видел, чтобы на серебристую чайку напал какой-нибудь хищник, хотя находил сотни останков серебристых чаек, убитых, вероятно, сапсаном. Думаю, что на них могут иногда охотиться лисицы. Однако каждый орнитолог, несомненно, замечал реакции чаек, явно связанные с защитой от хищников. Так, все чайки инстинктивно осторожны и склонны оставаться на открытых пространствах; среди деревьев, зданий и других высоких предметов они садятся с большой неохотой. Иногда их к этому принуждает голод или, наоборот, изобилие корма, но, как правило, они предпочитают иметь широкий обзор. Правда, во время брачного периода они селятся вблизи заслоняющих даль высоких утесов, а иногда строят свои гнезда даже на деревьях и домах (обычно пустых, хотя и не обязательно), но это случается, только если они хорошо знакомы с местностью, и, вероятно, присутствие хищников их отпугнуло бы. Даже на свои гнездовья ранней весной чайки впервые садятся только после длительных колебаний.

К хищным птицам чайки относятся с опаской. Охотящийся сапсан может вызвать у них тревогу, но тут реакции чаек очень разнообразны. Иногда они совсем не обращают внимания на сапсана, а иногда вся стая взлетает, едва завидев такого относительно безобидного хищника, как лунь.

Во время гнездового периода положение меняется. Пугаются и демонстрируют защитные реакции при виде хищных птиц, собак, лисиц, человека и даже цапель не только чайки-родители, но и птенцы. К этому мы вернемся позднее.

В этих главах я попытался дать общее представление о серебристой чайке, о возможностях ее органов чувств и исполнительных органов, о различных формах поведения, наблюдаемых до и после гнездового периода. Моей целью было показать, что серебристая чайка меньше всего специализирована. Она использует свои богатые возможности самым разным образом. Изучение каждого типа поведения выявляет специфические проблемы, и общую картину можно получить, только сопоставив все формы поведения, которые удастся наблюдать. Так, миграция наталкивает нас

на проблемы, связанные с возможным наличием неизвестных нам органов чувств, природой массовых передвижений и различиями в поведении родственных видов. Поведение птиц при добывании корма демонстрирует замечательные примеры приспособления, вроде топтания и разбивания раковин, и, кроме того, позволяет установить своеобразные ограничения в способности к научению. В целом эта вступительная часть, несмотря на всю свою неполноту, может дать представление о чрезвычайном разнообразии действий, на которые способна серебристая чайка. Однако эти способности гораздо полнее проявляются во время гнездового периода. В те немногие месяцы, которые чайки проводят на гнездовьях, в действие успевает вступить вся система чрезвычайно разнообразных форм поведения. Изучение гнездовой деятельности выявило несколько весьма интересных фактов, которые заметно обогащают наши представления о характере серебристой чайки. Следующие главы будут целиком посвящены ее поведению в гнездовой период.

Образование колонии, драки и территория

ГЛАВА 5

Прибытие

Весенняя картина

Всю зиму гнездовья чаек пустуют. В эту пору никто не узнал бы места, где весной из года в год поколение за поколением чайки создают свое хорошо организованное сообщество. Только ботаники смогли бы обнаружить в растительном покрове особенности, свидетельствующие о том, что каждое лето песчаная почва тут удобряется птичьим пометом. Мне, во всяком случае, кажется, что очиток едкий (*Sedum acre*) и аистник цикутolistный (*Erodium cicutarium*), а также некоторые другие растения бывают необычно густыми на так называемых «клубах» — тех участках, прилегающих к колонии, где в течение гнездового периода постоянно собираются чайки.

В один из теплых солнечных мартовских дней у чаек просыпается интерес к традиционным местам их гнездовий. Весенние приливы забираются все дальше и дальше на песчаный пляж, где обычно кормятся серебристые чайки, и вдруг в тускло-голубом небе над сухими песчаными дюнами появляется огромная стая чаек. Их громкие мелодичные голоса слышишь задолго до того, как увидишь самих птиц, которые сотнями кружат и планируют в вышине. Когда они скользят вниз, их удивительные белые крылья снова и снова вспыхивают на солнце. Они кружатся, будто огромные снежные хлопья в бурю, опускаясь все ниже словно бы в полном беспорядке.

Эта великолепная сцена может длиться около четверти часа. Кажется, что птицы вот-вот опустятся на землю, но

они вновь взмывают в вышину. Внезапно они точно по команде перестают кричать и уносятся на запад, но уже не как хаотичное облако, а «все как одна». И в этот день мы уже больше ничего не видим.

Однако с наступлением хорошей погоды эти посещения будут повторяться. С каждым разом птицы будут спускаться все ниже, так и не садясь. А потом наступит день, когда какая-нибудь чайка опустится на гребень дюны. Она простоит там несколько секунд, а может быть, и минут, вытянув шею, подозрительно оглядываясь по сторонам и явно не чувствуя себя в безопасности. Вскоре она взлетит и присоединится к остальным птицам.

Наконец, в конце марта, а то и в начале апреля вся стая одновременно опустится на дюны. Именно в этот момент чайки больше всего напоминают сыплющиеся с неба гигантские снежные хлопья. Через несколько минут все они уже оказываются на земле, и тут терпение наблюдателя вознаграждается: он обнаруживает строгий порядок там, где за мгновение до этого, казалось, царил хаос. Чайки стоят парами, правда, кое-где они собираются тесными группами, и хотя на первый взгляд кажется, что эти группы размещаются беспорядочно, тут тоже можно заметить свои закономерности: они как будто располагаются на определенных участках, которые в отличие от склонов, поросших тростником и низкими кустами, покрыты зеленым ковром густой невысокой травы.

Вполне естественно предположить, что птицы, стоящие парами, и на самом деле супруги, хотя, разумеется, вначале это всего лишь догадка. Но что такое группы? Долгое время мы не понимали, в чем тут дело, и называли подобные сборища «клубами». А затем перенесли это название и на участки, которые они занимали, — в довольно точном соответствии с «человеческим» значением этого слова. Мы вскоре убедимся, что функция чайных клубов кардинально отличается от функции наших клубов, но это удобное слово, а потому я буду пользоваться им и впредь.

Метод изучения

Всякий, кто хотел бы разобраться в жизни чайачьей колонии, должен приступить к наблюдениям с той самой минуты, когда птицы появятся на гнездовьях. Хотя откладывание яиц начнется не раньше чем через четыре, а то и

шесть недель, эти первые дни заполнены напряженной деятельностью, и только поняв происходящее, можно правильно оценить взаимоотношения чаек в остальную часть сезона.

В процессе наблюдений абсолютно необходимы две вещи. Прежде всего — терпение. Надо уметь ждать и не падать духом, когда часы проходят, а ничего интересного не случается. У серебристых чаек, по-видимому, много досуга — во всяком случае, в это время года, — и значительную часть летнего дня они спят или чистят оперение. Вторая необходимая вещь — полевой бинокль. Совсем не обязательно вести наблюдения только с близкого расстояния из укрытия. Хотя из укрытия можно увидеть и услышать много такого, чего не заметишь издали, оно не дает возможности обозревать всю картину, а без этого нельзя изучать колонию как нечто целое. Вот почему мы начнем наши наблюдения с вершины высокой дюны на виду у чаек, а следовательно, и с достаточно большого расстояния, чтобы не потревожить их. В начале сезона это расстояние бывает очень велико, но с хорошим шести-восьмикратным биноклем многое можно увидеть и за полкилометра. Впрочем, к наблюдателю, ведущему себя тихо и осторожно, чайки скоро привыкают и терпят его присутствие в каких-нибудь 100—150 метрах. Конечно, нетрудно подобраться и ближе, но тогда мы вызовем некоторое беспокойство, чего, разумеется, допускать не следует.

Зайдем свой пост лицом к юго-западу, чтобы утреннее солнце было у нас за спиной. К тому же можно, не уменьшая площади обзора, насыпать песчаный вал и укрыться от пронизывающего северного или северо-восточного ветра: хотя температура воздуха бывает вполне сносной, несколько часов неподвижного сидения на сыром холодном ветру могут оказаться более чем неприятными. Но уж если мы соорудили вал, то почему бы не приладить к нему козырек, чтобы заодно укрыться и от дождя? Ведь нам тут, по всей вероятности, придется провести не день-два, а несколько месяцев.

Еще одно полезное приспособление — штатив с шарнирной головкой для бинокля. Наблюдатель, который отправляется в длительные походы, чтобы здесь посмотреть на одну птицу, там — на другую, может и не оценить пользы штатива, но для наблюдателя, остающегося на одном месте, это незаменимая вещь. После нескольких часов на-

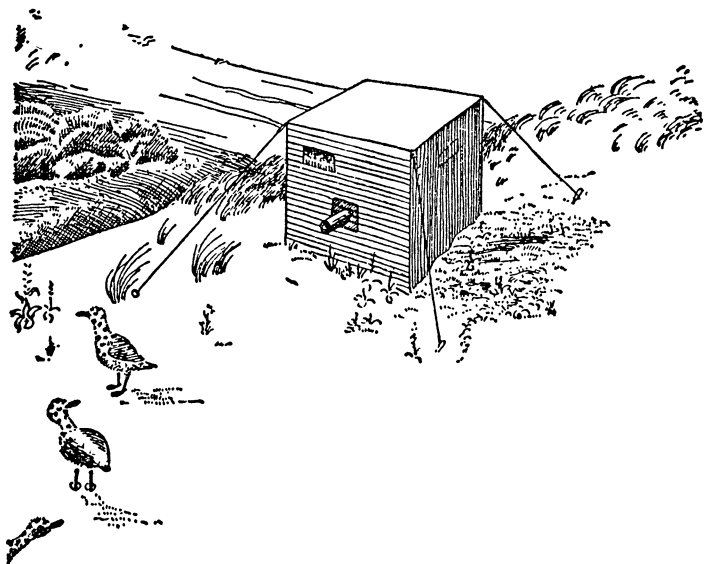


Рис. 3. Наше убежище.

блюдения локти и колени начинают дрожать мелкой дрожью, и, как ни стараешься быть внимательным, многие подробности от тебя ускользают. Даже если ты не устал, пульсирование крови заставляет бинокль вздрагивать при каждом ударе сердца, и от этого страдает точность наблюдений.

В первые дни изучения жизни чайчьей колонии мы не успеваем разобраться ни в чем. Более того, не исключено, что мы будем сбиты с толку и обескуражены. В поле нашего зрения оказывается столько чаек, что очень трудно сосредоточить внимание лишь на нескольких. В результате одни птицы прилетают, другие улетают, а мы этого даже не замечаем и уж подавно не имеем ни малейшего представления о том, откуда они берутся и куда деваются. Холмик, занятый утром, спустя некоторое время оказывается свободным. Перебрались ли чайки с него вон на тот соседний, где прежде не было птиц, а теперь мы видим двух, или они вовсе улетели отсюда? Только что в клубе было двадцать чаек, а теперь там осталось только три, когда же мы поглядим туда через час, то насчитаем семьдесят птиц. Хуже того: сегодня мы как будто связали определенных чаек с ка-

ким-то определенным местом и даже дали им клички, а завтра, глядишь, заняты совсем другие участки. Где же наш Питер, наш Джон и все прочие? Беда в том, что событий происходит гораздо больше, чем нам казалось вначале, и очень досадно, что мы не в состоянии различать птиц индивидуально.

Но после этих первых разочаровывающих дней мы наконец начинаем подмечать в поведении птиц некоторую систему. И, пожалуй, даже к лучшему, что все началось с полного замешательства—тем больше мы ценим свои дальнейшие открытия. Самый пустячный новый факт наполняет нас ликованием, даже если он лишь в очень малой степени помогает осмыслить происходящее. Какой восторг, когда мы обнаруживаем, что чайка с приметным темным кольцом у глаза опять сидит на том же пригорке, что и вчера! И какая удача, что у ее соседки бурое пятно на хвосте! Вскоре мы уже способны безошибочно узнавать по таким индивидуальным особенностям чуть ли не десяток птиц. Одна очень уж велика и неуклюжа, у другой покалечена нога, у третьей хриплый голос, а вон у той необыкновенно толстый клюв. И так далее и тому подобное. К концу сезона мы уже насчитываем среди своих знакомых изрядное число птиц, причем не только из-за таких бросающихся в глаза недостатков, но и благодаря куда более тонким особенностям, вроде особого выражения глаз, цвета клюва или век, своеобразных манеризмов или легких различий в голосе.

Вряд ли нужно говорить, насколько важно иметь возможность быстро и легко распознавать отдельных птиц, и мы поэтому прибегли к помощи цветных колец. Для того чтобы окольцевать достаточное число птиц, потребовалось немало времени и труда. Поймать много птиц в самом начале сезона нам не удалось — в клубах они были очень осторожны. И так как нам не хотелось всю весну заниматься ловлей птиц вместо наблюдений над ними, мы решили ловить их у гнезд в надежде, что на следующий год большинство их туда вернется. Так и произошло.

Мы пользовались маленькой сетью, покрывающей только одну чайку. Ее накидывала на сидящую птицу мощная пружина, которую высвобождал, дернув за веревку, наблюдатель, прятаясь в укрытии метрах в двадцати. Настороженная, вытягивающая шею чайка способна в мгновение ока ускользнуть из-под взвившейся сети, а потому мы при-

бегали ко всевозможным уловкам, чтобы застигнуть свою жертву врасплох. Лучшее всего переместить яйца в гнезде. Вернувшись, чайка начинает укладывать их заново; для этого она сгибает шею и подсовывает клюв под яйцо. Вскоре мы стали специалистами в этом деле и так перетасовывали яйца, что стимулировали очень напряженное и длительное стремление восстановить порядок, и обычно сетка накрывала птицу, прежде чем она успевала хотя бы поднять голову. А некоторые птицы были так поглощены своим занятием, что вовсе не замечали накрывшей их сети, — ведь прикосновение легкой сетки немногим отличается от прикосновения тростника, сгибаемого ветром. Очень смешно смотреть, как чайка спокойно сидит под сеткой, а потом, чуть шевельнув головой, запутывается в ней и испуганно подскакивает.

Реакция на особей с какими-либо отклонениями в поведении

Чайка, бьющаяся в сети, тотчас вызывает большое возбуждение у остальных. Они собираются над ней плотной стаей, громко кричат и пикируют, по-видимому, всерьез намереваясь на нее напасть. Мы всегда так торопились добраться до пойманной чайки, прежде чем ей удастся освободиться, окольцевать ее и выпустить, что ни разу не задержались для того, чтобы подробнее изучить реакцию других чаек. Однако было бы полезно исследовать это явление, так как оно имеет интересные общественные аспекты. В реакции чаек чувствовалась двойственность. С одной стороны, они были встревожены, и мне даже кажется, что в таких случаях я нередко различал крик тревоги. С другой стороны, их поведение по отношению к пойманной чайке выглядит несомненно враждебным. Как известно, общественные животные склонны нападать на особей, ведущих себя аномально [41].

Каждая пойманная птица получала стандартное алюминиевое кольцо Лейденского музея, а также определенный набор цветных колец, благодаря которым ее можно было узнавать на расстоянии. Некоторым нашим чайкам мы надевали по пять колец, которые весело позвякивали, когда мы выпускали птицу. Эти цветные «браслеты» сохранялись не меньше трех лет и, по-видимому, совсем не стесняли чаек и не влияли на их поведение.

Некоторые затруднения

Благодаря цветным кольцам мы смогли проследить жизнь по крайней мере нескольких чаек изо дня в день на протяжении целого сезона и даже двух-трех следующих. Когда мы только приступали к наблюдениям, нам казалось, что получить общее представление о развитии событий на протяжении гнездового периода будет относительно несложно.

Мы полагали, что достаточно будет сосредоточить внимание на нескольких меченых птицах. На деле же все вышло далеко не так просто. Во-первых, самое удивительное чаще всего случалось с немечеными птицами; во-вторых, уже начатые наблюдения нередко прерывались из-за того, что, например, люди или животные похищали яйца. После этого одни птицы меняли гнездовую территорию, а другие вообще покидали гнездовые до будущего года. И в-третьих, много интересного происходило с птицами, которые выводили птенцов впервые, а среди таких меченых, естественно, почти не было.

Подобным наблюдениям присуща трудность и иного рода: мы часто не понимали, что, собственно, делает данная птица. Когда птица сидит на яйцах, вы знаете, что она насиживает. Когда она бьет крыльями другую птицу, вы знаете, что она дерется. Но когда две чайки, стоя друг против друга, клюют землю или дергают пучки травы либо расхаживают друг перед другом, втянув шею и задрав клюв, вы понятия не имеете, что, собственно, они делают—по крайней мере на первых порах. Во многих случаях вы как будто и понимаете, что происходит, но далеко не полностью. Например, одна птица ходит вокруг другой, испуская крик, несколько напоминающий крик полувзрослого птенца серебристой чайки, когда он выпрашивает корм. Она вскидывает и опускает голову и даже трогает клюв второй птицы. Та как будто пытается уйти, но первая не отстает. Наконец преследуемая птица останавливается и начинает крутить шеей, в которой появляется какой-то комок. Он движется вверх, и внезапно птица, широко раскрыв клюв, отгрызает большую рыбу. Просившая птица жадно набрасывается на пищу, прежде чем та успеет упасть на землю. Вторая присоединяется к ней, и они доедают рыбу вместе. Легко понять, что это было кормление. Но кто кого кормит и почему?

Найти ответ на такие вопросы можно, только внимательнейшим образом следя за поведением отдельных птиц. Это позволит составить «досье», хотя бы и неполные, а затем, сопоставляя их между собой и с другими более отрывочными наблюдениями, уловить нечто вроде общей картины. После нескольких лет наблюдений мы постепенно получили такую картину. Однако из-за нехватки опыта в начале и недостатка подходящих случаев в конце она оказалась менее полной и исчерпывающей, чем нам бы хотелось. В ней есть неприятные пробелы и отсутствует необходимая гармоничность, а потому эта книга, не будучи первой работой о серебристых чайках, не станет также и последней.

Теперь я постараюсь изложить все, что мы узнали, таким образом, чтобы читатель избежал того этапа недоумения и растерянности, через который обязательно проходит каждый исследователь. Я начну с выделения лишь части всей системы поведения, а именно с драки, и не буду касаться пока остальных ее компонентов, например образования пар.

ГЛАВА 6

Драки и угрозы

Вертикальная угрожающая поза

Драка у чаек, как и у множества других животных, представляет собой крайне сложную форму поведения. Помимо того что существуют различные способы драки, это поведение, нередко выражаемое в зачаточной форме, может объединяться с другими проявлениями активности и порождает движения, которые на первый взгляд кажутся совершенно «новыми». Поэтому я начну с описания драки в наиболее полной ее форме, которую иногда можно наблюдать при пограничных стычках между двумя соседними парами.

Едва мы начинаем различать отдельных птиц, как замечаем, что у каждой пары есть свое собственное место. Поскольку птицы находятся там лишь часть времени и суточный ритм разных пар не всегда совпадает, может показаться, что территория бывает занята далеко не так регулярно,

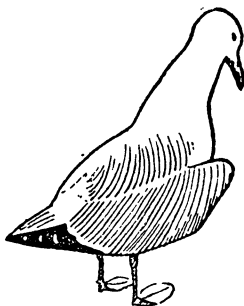


Рис. 4. Вертикальная угрожающая поза.

как это происходит на самом деле. К тому же в отсутствие хозяев на их территорию могут вторгнуться чужаки. И стоит хозяевам вернуться, как начинаются неприятности.

Обычно владелец территории (самцы отличаются от самок более крупными размерами) подходит к чужакам, приняв окостенелую позу. Шея не втянута, как при отдыхе, а вытянута вперед и вверх, голова наклонена вниз — даже под густым покровом перьев нередко можно видеть, как вздуты шейные мышцы. При максимальной напряженности этой позы крылья чуть приподняты и не полускрыты, как обычно, поддерживающими контурными перьями, а слегка оттопырены (рис. 4, см. также фото 19). Как мы вскоре убедимся, это первые приготовления чайки перед собственно дракой, то есть перед нанесением удара крылом. В этой позе самец жесткими шажками приближается к чужаку либо прямо, либо по дуге, что, по-видимому, определяется конкретными условиями окружающей местности. Я буду называть эту позу «вертикальной угрожающей позой» — она выражает угрозу, направленную против других чаек. На наблюдателя она производит столь малое впечатление, что вначале он ее вообще не замечает и лишь позднее понимает, что она значит. Но для всех серебристых чаек она исполнена самого ясного смысла, и реакция на нее носит, по-видимому, абсолютно врожденный характер.

Чужаки, как правило, реагируют мгновенно. До этой минуты они могли спокойно отдыхать, но едва нападающий примет позу угрозы, они начинают потихоньку ретироваться. Их медлительное отступление обычно не удовлетворяет

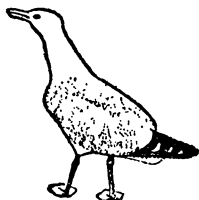


Рис. 5. Поза тревоги.

хозяина, и он убыстряет шаг, все больше приподнимая крылья, и наконец бросается в атаку — полубегом, полуполетом. Такая атака продолжается со все нарастающей скоростью, поскольку отступление чужаков действует как дополнительный раздражитель. Угрожающее приближение атакующей птицы увеличивает тревогу чужаков, и они, как правило, предпочитают улететь.

Иногда — в тех случаях, когда место им хорошо знакомо, — они отбегают на несколько шагов за границу территории и останавливаются на достаточно безопасном расстоянии. После этого и преследователь и преследуемый могут постоять несколько секунд в полной неподвижности, развернув мощные крылья и удерживая шеи в положении угрозы. Когда эти красивые птицы стоят так, ими просто нельзя налюбоваться (фото 22).

Поза тревоги

Преследуемая птица тоже вытягивает шею, однако голову не опускает — птица держит ее горизонтально или чуть приподнимает (рис. 5). При этом птица никогда не смотрит прямо на противника, а отворачивается от него. Какой ничтожной ни кажется на первый взгляд эта разница человеку, для чаек она означает полную противоположность угрожающей позе. Принявшая ее птица «боится», то есть готова в любую секунду улететь, и остальные чайки это сразу понимают. Такая поза провоцирует нападение. Кроме того, «поза тревоги» воплощает в себе подготовительное движение, или движение намерения, самое начало полета. Перья прижаты к телу, крылья готовы к действию. А вытягивание шеи, кстати, представляет собой разведывательное движение при любом изменении обстановки и вовсе не обязательно отражает намерение спастись бегст-

вом. Например, владелец территории вытягивает шею, едва где-нибудь рядом опустится чужак. В этой позе птица оценивает ситуацию и в зависимости от того, что увидит, решает, напасть на чужака или оставить его в покое. Одновременно с вытягиванием шеи широко открываются глаза. Однако эти детали можно различить только на очень близком расстоянии. Фотографии 16 и 19 достаточно хорошо показывают именно различие в выражении глаз.

Таким образом, поза тревоги, видимо, состоит из двух элементов: во-первых, шея вытягивается, глаза широко раскрываются (для разведки) и, во-вторых, перья прижимаются, крылья изготовлены к полету (для бегства).

Описанная выше встреча представляет собой лишь мелкую стычку. Она не превратилась в драку, потому что чужак ретировался, едва владелец территории проявил агрессивность. Это наиболее частый случай враждебного столкновения. Гораздо интереснее стычка двух соседей на границе их территорий. У каждой чайки существует стремление завладеть участком диаметром от 30 до 50 метров. Но в наиболее населенной части колонии обязательно находятся пары, которые устраиваются в излишне близком соседстве с уже обосновавшимися парами. Это, по-видимому, следствие потребности в колониальном гнездовании. В инстинкте продолжения рода имеется интересное противоречие между общественным характером чаек и тенденцией к захвату территории и защите ее от всех, кто на нее вторгается. Ни та ни другая тенденция в силу своей антагонистичности не могут полностью выявиться. Каждый вид птицы выработал компромисс, обеспечивающий достаточное, хотя и не оптимальное, выражение для обеих тенденций.

Дерганье травы

«Втискивание» новых пар на уже занятый участок особенно часто происходит вокруг «клубов» и приводит к яростным стычкам, так как обе пары готовы защищать один и тот же клочок земли. При таких стычках драка редко начинается сразу. Обычно ей предшествует длительное взаимное запугивание. Сначала оба самца принимают вертикальную угрожающую позу и медленно идут навстречу друг другу. На расстоянии около полуметра они останавливаются и некоторое время стоят один против другого. Вне-



Рис. 6. Дерганье противника за крыло.

запно один из них энергично клюет землю и вырывает пучок мха, травы или еще какое-нибудь растение, которое попадается ему под клюв (фото 24). Он может продержать пучок в клюве несколько секунд или сразу отшвырнуть его, судорожно дернув головой вбок. Либо он, либо его противник (тот, кто в данный момент настроен агрессивнее), а то и оба сразу могут повторить эту операцию. Время от времени одна птица бросается к другой и пытается ухватить растение у нее в клюве. Если ей это удастся, обе начинают тянуть его — каждая в свою сторону...

Часто чайки вместо мха или тонких стеблей схватывают корни или густые пучки травы с прочной корневой системой и прилагают отчаянные усилия, чтобы оторвать их, — тянут назад, упираясь лапами в землю, и даже взмахивают крыльями. В таком положении птица способна простоять несколько секунд, напрягая все силы, — так и кажется, что она вот-вот побагровеет от натуги. Иногда ей удастся оборвать крепкое корневище, и тогда она смешно опрокидывается на спину, вызывая настоящую панику среди окружающих птиц. Дерганье травы может продолжаться несколько минут.

Вертикальная угрожающая поза, дерганье травы, которому предшествуют яростные клевки по земле, взмахи крыльев, прыжки назад и вперед, а также длительные паузы между всем этим и составляют значительную часть взаимного запугивания.

Драка

Но вот одна чайка внезапно кидается ко второй и ударяет ее клювом, одновременно ухватив за что-нибудь — за крыло, хвост, ногу, но чаще всего за клюв, так как та отражает атаку именно клювом. После того как птицы сцепятся, дальнейшее развитие событий, по-видимому, зависит

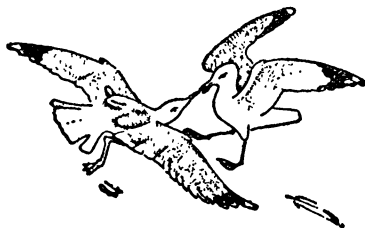


Рис. 7. Драка между двумя самцами.

от того, насколько сильно у каждой побуждение к драке. Обычно обе птицы начинают тянуть в противоположные стороны, откидываясь назад так же, как они откидываются, когда тянут пучок травы. Одновременно они разворачивают крылья, отчасти для того, чтобы сохранить равновесие, отчасти — чтобы помешать тащить себя по земле, и отчасти — чтобы бить противника. Эти удары крыльями очень сильны и в тишине безветренного утра бывают слышны метров за сто.

Такое перетягивание может продолжаться очень долго. Мне как-то пришлось наблюдать драку, во время которой одна птица волокла другую метров тридцать. Затем самец, которого тащили, угодил в кроличью нору, и его противник оказался сверху. Он немедленно принялся бить свою жертву крыльями и клевать в голову. Мне больше ни разу не доводилось увидеть столь яростной расправы. Избиваемая чайка, распластавшись, беспомощно хлопала крыльями и старалась парировать клевки освободившимся клювом. В конце концов ей удалось выкарабкаться из ямки, но всякое желание драться у нее угасло, и она улетела, испуская крик тревоги. Обычно этот крик представляет собой реакцию на хищника и лишь крайне редко на других чаек. В последнем случае (как это и произошло в финале описанной выше драки) его испускает перепуганная чайка после хорошей трепки.

Иногда силы сторон оказываются неравными с самого начала драки. Это бывает, например, когда владелец территории внезапно бросается на другую птицу и сразу же оказывается на ней: тогда он обычно не пытается тащить противника, а прижимает его к земле и бьет крыльями. Захваченная врасплох птица может быть избита очень сильно. У нее даже может быть вывихнута шея. Хотя мы часто

видели летящие перья, ни разу на наших глазах противники не поранили друг друга. Тем не менее это случается: доктор Дэвид Лэк рассказывал мне, что видел во время драки кровь на одной из птиц.

Следующие записи в моем дневнике иллюстрируют наиболее свирепые формы драки.

16 мая 1936 г., 6.40. Самец из гнезда № 3 отгоняет чужака и преследует его в воздухе. Ему удается схватить клювом крыло чужака. Они вместе падают, чужак вырывается, и самец продолжает гнать его на расстоянии более 50 метров.

18 мая 1936 г., 7.01. Пара *P* сооружает гнездо на своей территории неподалеку от территории № 4, которая принадлежит чрезвычайно драчливому самцу. Самец 4 возвращается с берега и сразу же нападает на самца *P*. Тот вместе со своей самкой отступает с угрожающим кашлянием, но не нападает. Самец 4 следует за ними, забираясь далеко за свою границу, пока все они не достигают клуба в десяти метрах от места, где началось нападение. И тут наконец стычка превращается в яростную драку. Сначала плохо приходится *P*, затем как будто поражение терпит 4. Самцы подпрыгивают, клюют и щиплют друг друга в шею и голову, опрокидывают один другого на бок и на спину. Перья так и летят! Несколько посторонних птиц (около восьми) собираются вокруг и следят за этой ожесточенной дракой. В конце концов противники становятся друг против друга, широко развернув крылья, затем самец 4 возвращается в свое гнездо к самке и кашляет. Пара *P* возвращается на свою территорию и тоже кашляет. (Восхитительная драка! Если бы егерь взял с каждого из нас по гульдену, мы бы с радостью заплатили!)

В тот же день, 8.55. Самец *P* вновь атакован самцом 4. Несколько минут самец 4 держит самца *P* за шею, прижимая к земле и время от времени встряхивая, как добычу, *P* абсолютно беспомощен. Затем 4 отпускает *P*. Тот выглядит совсем обессиленным. Дважды 4 хватается *P* за крыло. *P* распластывается на земле, даже не пытаясь сопротивляться, испускает «хахахаха» самой высокой интенсивности, широко разинув клюв, и в конце концов убегает. Самка сопровождает его, кашляет, но *P* настолько деморализован, что даже кашлять не в состоянии. Тогда самка отгоняет нескольких птиц (драка собралась с десяток зрителей — они стояли на почтительном расстоянии, вытянув шеи).

Хотя драки самцов всегда интересны самкам и возбуждают их, сами они вступают в драку редко. Тем не менее такое случается, и тогда они обычно бросаются, но тоже на самок. Правда, при некоторых обстоятельствах самка дерется и с самцом, например когда она находится на своей территории одна, а границу нарушает чужой самец — слу-

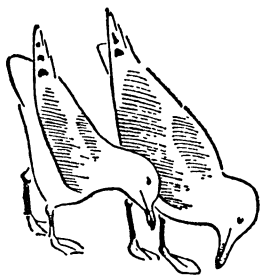


Рис. 8. Кашляние.

чайно или чтобы начать ухаживание. Но, как мы увидим из следующей главы, инициативу в ухаживании обычно берет на себя самка, а не самец (это обстоятельство весьма шокирует большинство моих знакомых).

Кашляние

Нередко к самцу, защищающему территорию, присоединяется самка, и тогда пускается в ход угроза, которую я еще не описывал. На первый взгляд трудно уловить, что речь идет именно об угрозе. Супруги бросаются к чужой паре или направляются к тому месту, где уже начали сооружать гнездо. Они подгибают ноги, наклоняют голову, опускают подъязычную косточку (что придает им очень своеобразное выражение) и начинают ритмично подергивать головой, точно собираясь клевать землю, которой, однако, не касаются. Одновременно они испускают особый низкий крик (кашляние), повторяющийся примерно в одном ритме с подергиванием: «хуох-хуох-хуох-хуох...» Иногда птицы, кроме того, скребут землю лапами. Все это довольно сильно напоминает сооружение гнездовой ямки (так называемые гнездостроительные движения, наблюда-

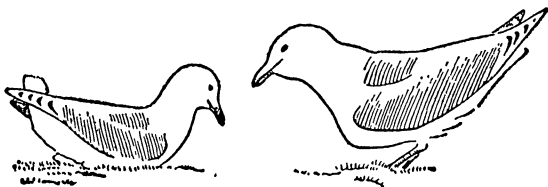


Рис. 9. Кашляние.

емые не только у чайки). Однако при столкновениях чайки чаще всего скребущего движения не производят.

Вторая пара, как правило, проделывает то же самое, и две, а то и три чайчи пары, усевшиеся подобным образом друг возле друга, выглядят очень забавно. Комизм ситуации заключается в том, что по существу мы имеем тут дело с обостренной враждебностью: в любую секунду может завязаться настоящая драка. Такое совместное сидение выглядит удивительно неподходящим способом для того, чтобы дать выход злобе. Но в действительности он более чем подходящ. Чайки отлично понимают смысл этого ритуала. Чужак обычно торопливо убирается восвояси, а агрессивные соседи возбуждаются и в свою очередь начинают угрожать. Если возникает драка, схватываются обычно только самцы, самки же стоят рядом, готовые отгонять друг друга, а главное — посторонних. По-видимому, всегда находятся ничем не занятые птицы, которых привлекает любая драка.

ГЛАВА 7

Происхождение угрожающих поз

Тот, кто изучает демонстративное поведение у животных, будь то выражение вражды или ритуал ухаживания, невольно задается вопросом, почему животные принимают такие своеобразные, подчас удивительно чуждые позы. Как правило, они типичны для данного вида и могут быть схожими у родственных видов, но у разных таксономических групп они чаще всего совершенно непохожи. В последние десятилетия эта проблема привлекала большое внимание исследователей, и мы начинаем, пусть еще смутно, представлять себе происхождение подобных демонстраций. В отношении серебристой чайки, по-моему, безусловно сделан шаг вперед, и хотя выводы, которые я изложу здесь, возможно, и неприложимы ко всем формам демонстративного поведения, тем не менее они могут оказаться полезными при истолковании многих из них.

Вертикальная угрожающая поза

Как я уже говорил, угрожающая поза, по-видимому, представляет собой подготовку к реальному нападению. Подтверждается это тем, что агрессивно настроенная пти-

ца приподнимает крылья и держит их наготове. Положение шеи и головы также может служить доводом в пользу такого истолкования. Шея вытянута, голова опущена—именно такую позу принимает чайка перед тем, как клонуть противника. В драке чайка всегда старается оказаться сверху своего противника, после чего начинает его клевать и (или) бить крыльями. Вот почему некоторые элементы этой угрожающей позы явно представляют собой зачаточные движения драки. Любому исследователю поведения известны подобные зачаточные движения, называемые также подготовительными или движениями намерения. Производятся они главным образом тогда, когда побуждение не достигает полной силы. Например, прежде чем птица (любого вида) взлетит, она прижимает перья, разворачивает крылья, нередко сгибает пяточные суставы и после этого вытягивает тело в ту сторону, куда собирается лететь. С нарастанием потребности лететь (когда, скажем, шум, встревоживший птицу, приближается) движения намерения переходят в реальный полет.

Даанье [20] в чрезвычайно интересной работе показал, насколько широко распространены у птиц движения намерения. Сам я подробнее изучал этот тип движений, исследуя гнездостроительную деятельность самца трехиглой колюшки. Когда самец-колюшка обоснуется на своей территории, первым предвестием сооружения гнезда являются зачаточные копательные движения. Сначала самец только смотрит на песчаное дно, принимая слегка наклонное положение. Пока этим все и исчерпывается; примерно через секунду самец принимает горизонтальное положение и плывет дальше. Но вскоре он снова устремляет взгляд на дно, наклоняясь уже сильнее. В следующий раз он может приблизить голову к самому дну и даже коснуться его. С нарастанием интенсивности побуждения он все чаще тыкается в песок и может даже взять его в рот, но тут же выбросит. Затем он воткнется в дно, наберет полный рот песка, отплывет сантиметров на 5—10 и выплюнет песок. Когда он копает по-настоящему, то уплывает с песком на 25 сантиметров и более. Нарастание интенсивности может и не быть столь непрерывным, как я только что описал,—случаются подъемы и спады, но общая тенденция именно такова. Достаточно прочесть, как описывает Ховард [55] начальные этапы сооружения гнезда у птиц, и сходство сразу же бросится в глаза.

Движения намерения очень важны для нас, так как позволяют понять внутреннее состояние животного в каждый данный момент; опытному наблюдателю они показывают, какое побуждение владеет животным и, следовательно, какого поведения можно от него ждать. Необходимы долгие систематические наблюдения, чтобы научиться распознавать эти незавершенные движения, и чем лучше узнаешь вид, тем все более незаметные признаки начинаешь улавливать. Изучая новый вид, я каждый раз поражаюсь тому, насколько больше видишь и понимаешь после продолжительного знакомства с ним. Например, систематически наблюдая трехиглую колюшку на протяжении вот уже более десяти лет, я постоянно убеждаюсь, что мое умение распознавать движения намерения у этого вида все еще растет, а потому каждый сезон приносит какие-то новые открытия, и я только досажую на свою прежнюю тупость. Просто диву даешься, как можно было не замечать этого, пусть и не бросающегося в глаза, движения, которое ты, конечно, должен был уже видеть десятки раз. Но у этой медали есть, кроме того, и другая сторона: невольно начинаешь ловить себя на недоверии к выводам тех, кто хотя бы несколько месяцев не посвятил постоянным наблюдениям за изучаемым объектом. На мой взгляд, человек, у которого не хватает терпения просто сидеть и наблюдать час за часом, день за днем, неделю за неделей, не должен браться за изучение поведения животных.

После такого признания я вернусь к нашим чайкам, а точнее, к одному довольно сложному моменту. Следует ли считать, что угрожающая чайка еще не хочет драки, а только лишь начинает сердиться? Обстоятельства скорее указывают, что птица должна быть в очень агрессивном состоянии: когда она видит противника у границы, а то и в пределах своей территории, стремление к драке должно стимулироваться очень сильно, и яростный бросок казался бы более естественным, чем движения намерения. Но этим дело не исчерпывается. Вертикальная угрожающая поза вовсе не представляет собой движения намерения в чистом виде, за исключением определенных случаев — когда, например, противник еще далеко. Однако чаще всего я наблюдал признаки двойственности — одновременно возникает и другое стремление. Самыми напряженными угрожающие позы бывают при пограничных стычках, когда чужак пробуждает не только агрессивность, но и стремление к

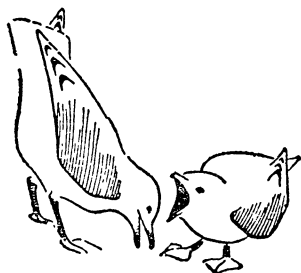


Рис. 10. Стычка между двумя самцами. Одна птица* (слева) собирается «дергать траву», другая приняла предельно защитную позу.

бегству, правда в смягченной форме — в форме повышенной осторожности. Поэтому я считаю, что угрожающая поза в большинстве случаев представляет собой сочетание агрессивной и оборонительной демонстраций. Это особенно заметно, когда два соседа, одинаково уверенные в себе и одинаково сильные, угрожают друг другу у границы, разделяющей их территории. Вместо того чтобы наклонно вытягивать шею в сторону противника, они отгибают ее. Назначение этого движения совершенно ясно: всякий, кто наблюдал настоящие драки, знает, что это — движение намерения, носящее оборонительный характер. Птица убирает голову подальше от мощного клюва противника. На фотографии 20 показана смешанная поза, принятая птицей именно в такой ситуации.

Итак, мы приходим к выводу, что вертикальная угрожающая поза у серебристой чайки представляет собой смесь двух движений намерения и знаменует двойственное состояние. На птицу воздействуют два противоположных стремления, которые уравнивают друг друга, так что она демонстрирует движения намерения, связанные с ними обоими и объединенные в одной позе.

Дерганье травы

Не менее интересны движения дерущихся чаек, связанные словно бы не столько с дракой, сколько с сооружением гнезда. Очеловечивая чаек, можно было бы подумать, будто они проделывают гнездостроительные движения, дабы предупредить чужака о своем намерении соорудить гнездо именно тут. Но такое объяснение вряд ли бы нас удовлет-

ворило, к тому же оно просто неправдоподобно. То, что нам известно о поведении птиц и стоящих за ним причинах, свидетельствует о следующем: птицы обычно действуют, не заглядывая далеко в будущее. А в данном случае речь шла бы именно о предвидении отдаленных последствий. Ведь драки подобного рода случаются и за несколько недель до начала реального строительства гнезда. Предвосхищать столь далекое будущее птицы просто неспособны. Во всяком случае, чем больше мы изучаем их поведение, тем больше убеждаемся, что оно зависит от внутреннего состояния и от внешних раздражителей в настоящем или в недавнем прошлом, а не от ситуаций, которые еще только должны наступить. Иными словами, пусть то, что делает птица, и может оказаться полезным для нее в будущем, сама птица этого скорее всего не сознает, и причины, вызывающие данный вид деятельности, всегда можно отыскать в настоящем или в прошлом. Это правило подтверждается снова и снова, и хотя мы, безусловно, должны проверять его для каждого нового случая, тем не менее нельзя отбрасывать возможность того, что птица просто реагирует на данную ситуацию, и бездоказательно считать, будто она способна действовать с учетом отдаленного будущего.

Своеобразное поведение чаек, когда они угрожают друг другу, становится более понятным при сравнительном изучении угрожающего поведения у разных видов. Оказывается, что многие птицы во время драк или в перерывах между ними вдруг производят действия, которые «сюда не относятся» и принадлежат к другим формам поведения. Дерущиеся петухи, например, время от времени начинают клевать землю, словно подбирая корм. То же наблюдается и у дерущихся самцов полевого жаворонка. Так же ведут себя большие синицы и лазоревки, но поскольку кормятся они на деревьях, то не клюют землю, а рвут почки на ветке, где между ними завязалась драка. Они по очереди взлетают и кидаются друг на друга, описывая при этом типичную крутую дугу, а затем садятся на веточки и энергично долбят клювом почки. Дерущиеся скворцы и журавли в промежутках между стычками чистят перья, а шилоклювки, кулики-сороки и другие болотные птицы могут внезапно сунуть голову под крыло, словно собираются уснуть! Таких примеров известно много [3, 64, 123, 125, 129]. Элементы поведения, связанного с питанием, чисткой перьев, строительством гнезда и даже сном, вдруг проявляются

в ситуациях, которые, казалось бы, не требуют ничего, кроме драки.

Более тщательные исследования, однако, показывают, что это утверждение не совсем верно. Подобные необоснованные движения имеют место вовсе не в любой момент стычки, а ограничиваются весьма специфическими ситуациями. Типичная ситуация, при которой наблюдаются такие движения,— это пограничный конфликт между владельцами смежных территорий. Факт очень важный, поскольку мы знаем, что владеющий территорией самец нападает на соседа, если тот вторгнется на его участок, или же отступает, встретив ту же птицу на ее территории, но не нападает и не отступает, если они встречаются у границы. Вот тут мы и находим ключ к разгадке. На границе самец, конечно, тоже не безразличен к присутствию соседа — наоборот, оно действует на него как сильнейший раздражитель. Но, как я уже упоминал, раздражитель этот действует двояко, стимулируя одновременно стремление и драться и бежать. Однако и драться и бежать одновременно нельзя — одна форма поведения исключает другую.

Общепризнанно, что животное неспособно подавить раз возникшее стремление к действию. Человек, умеющий «держаться в руках» (или, во всяком случае, считающий, что это так), и правда может более или менее успешно подавить в себе стремление действовать, но лишь ценой значительного напряжения. То немногое, что нам известно о физиологических процессах, на которые опирается инстинктивное поведение животных, сводится к следующему: поведение (то есть движения) зависит от «включения» нервной системой двигательных импульсов. Если перерезать двигательные нервы, никакого поведения не будет. Так вот, когда возбуждено стремление к драке, импульсы нервной системы вызывают деятельность мышц, используемых в драке. Природа этих нервных механизмов нам пока еще известна очень мало, но мы знаем, что такие механизмы должны существовать и что для каждого «инстинкта» имеется свой механизм — для кормления, спаривания, постройки гнезда, насиживания, драки, бегства и даже для сна [128]. При одновременном стимулировании драки и бегства происходит, по-видимому, следующее: импульсы «проскакивают», то есть находят выход с помощью нервного механизма какого-нибудь другого инстинкта, для выражения которого в данный момент препятствий нет, и

таким образом порождают движение, связанное с другим инстинктом и в данной ситуации неуместное. Я еще вернусь к этому принципу, так как он действует и в других ситуациях. Подобные необоснованные движения, порожденные «проскакиванием», называются «смещенным поведением».

Но вернемся к серебристым чайкам. Когда они хватают мох и траву, это ассоциируется у нас с процессом постройки гнезда. Однако их действия не полностью идентичны тем, которые производятся при настоящем гнездостроительстве. Например, чайка, собирающая материал для гнезда, берет его в клюв бережно, в то время как угрожающая чайка яростно клюет землю. Разница, если наблюдать с близкого расстояния, просто бросается в глаза. Энергичные, резкие движения агрессивно настроенной чайки свидетельствуют о том, что она пускает в ход неоправданно большую силу. Кроме того, угрожающие чайки выбирают материал, который, как правило, долго не поддается их рывкам. И наконец, они дергают траву с чрезвычайным упорством, тогда как чайка, сооружающая гнездо, собирает только то, что можно взять сразу. С расстояния в 100—200 метров не слишком заметно, какие усилия затрачивает чайка, дергая траву, но при наблюдении из находящегося рядом укрытия они производят очень внушительное впечатление. Несколько раз мое укрытие оказывалось у спорной границы, и чайки нередко использовали вместо травы его растяжки и энергично их дергали. Общий эффект напоминал землетрясение.

До того как мы подробно изучили эту форму поведения, было непонятно, откуда вторая чайка знает, что птица, дергающая траву, настроена агрессивно, а не просто собирает материал для гнезда. А разбираются они в этом превосходно! Теперь мы понимаем, что суть тут — в перечисленных выше различиях, и если приглядеться, что именно делает угрожающая чайка, никакому удивлению места не останется. Правда, она собирает материал для гнезда, но обращается с ним так, как обошлась бы с противником, если бы осмелилась на него напасть, — клюет его и дергает. Таким образом, угрожающее поведение — это не просто смещенное гнездостроительство, но смещенное гнездостроительство с наложенным на него агрессивным поведением. Это добавление элементов подлинного нападения и составляет разницу между истинной постройкой гнезда и угрозой.

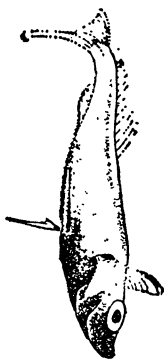


Рис. 11. Угрожающая поза самца трехиглой колюшки.

Таким образом, можно сделать вывод, что неосуществленное стремление к драке или то же стремление в сочетании с неосуществленным стремлением к бегству находит выход отчасти в смещенном гнездостроительстве, а отчасти в подлинно агрессивном поведении, которое накладывается на смещенное поведение и направлено не на потенциально опасного противника, а на безобидный гнездовой материал.

Иными словами, и вертикальная угрожающая поза, и угрожающее дерганье травы порождаются, по-видимому, одновременным возникновением двух противоположных побуждений. Мне кажется, мы даже знаем, чем определяется, примет ли птица угрожающую позу или будет дергать траву. Когда раздражитель слаб, импульсы могут получить выход через движения намерения. Но когда стимулы очень сильны, импульсы уже не могут быть исчерпаны только движениями намерения, и они ломают барьер, обычно существующий между разными инстинктами, находя выход в смещенном гнездостроительстве. Другими словами, разница между угрожающими позами сводится, по-видимому, только к разной степени интенсивности.

Смещенное поведение у рыб

Примечательно, что очень сходное поведение было обнаружено и у рыб. Весной самцы трехиглой колюшки, подобно многим птицам, ведут борьбу за гнездовую территорию. Они отгоняют других самцов и сооружают на своем участке гнездо. Это поведение можно наблюдать не только

в естественных условиях, но и в аквариуме, что открывает перед экспериментатором гораздо больше возможностей, чем при работе с большинством птиц.

Во время пограничных споров самец-колюшка демонстрирует угрожающее поведение: припимает вертикальное положение головой вниз, повернувшись к противнику боком и оттопырив брюшной плавник на этом боку. При большом возбуждении оттопыриваются оба плавника. В этой позиции рыба дергается, словно собираясь воткнуть голову в дно. Однако дна она касается редко. Иногда рыба принимает горизонтальное положение и кидается на противника, но тут же отступает, снова кидается и снова отступает. Такое быстрое чередование зачаточных движений нападения и бегства указывает на двойственное состояние самца: он испытывает стремление драться, но, едва покинув свою территорию, пугается и отступает. Когда же он возвращается на свою территорию, а вернее приближается к ее центру, им снова овладевает стремление к драке, и он вновь бросается в атаку.

Вертикальную позицию колюшка, по-видимому, принимает в ситуации, схожей с той, которая вызывает смещенное поведение. И, как нередко бывает в подобных случаях, тут мы, по-видимому, имеем дело с незавершенным движением. Причиной этой незавершенности может быть малая интенсивность стимулирования, и мы решили повысить ее, сблизив территории. Для этого надо поместить несколько самцов в относительно небольшой аквариум, но обязательно с густой растительностью. Как и у других животных, имеющих в период размножения свою территорию, у рыб побуждение к драке усиливается по мере приближения защищающегося самца к центру его территории, которым в данном случае является место, облюбованное для гнезда. Хаксли [59] изобразил это очень наглядно, сравнив территории с резиновыми дисками, которые тем сильнее сопротивляются сжатию, чем больше их сжимают.

В нашем эксперименте теснота привела к тому, что, во-первых, колюшки значительно чаще принимали вертикальную позу, а во-вторых, начинали по-настоящему копать. Копание же представляет собой как уже говорилось, первый этап сооружения гнезда. Самец забирает песок в рот и относит его в сторону, пока не образуется ямка сантиметров пять—восемь в ширину и полтора—два с половиной в глубину. Таким образом, угрожающая поза представляет

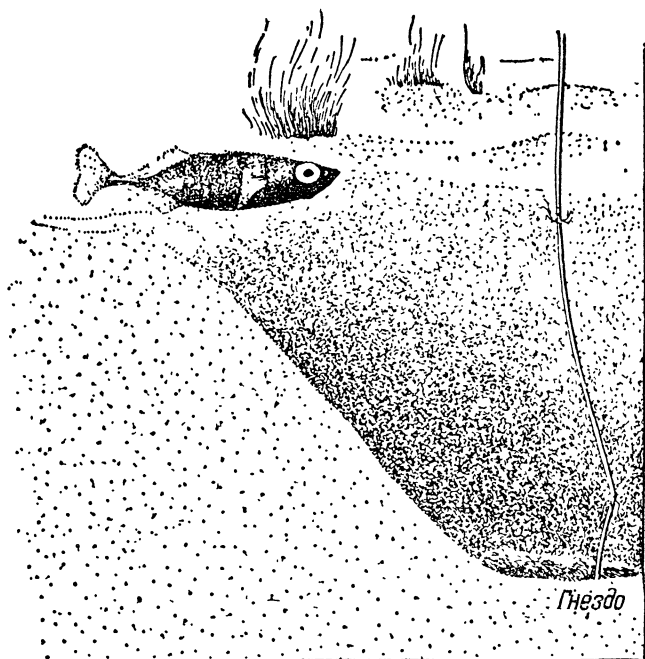


Рис. 12. Самец колюшки над гнездом, которое находится в глубокой яме, образовавшейся в результате «смещенного выбрасывания песка».

собой малоинтенсивную форму копания, то есть элемента гнездостроительной деятельности. Пока мы наблюдали только эту малоинтенсивную форму, когда рыба почти совсем не касалась дна, нам было неясно, имеем ли мы дело со смещенным добыванием корма или со смещенным копанием. По правде говоря, первоначально мы припили к выводу, что это смещенное добывание корма, а о копании даже не подумали, и в моей первой статье па эту тему [125] я так и писал.

В следующем эксперименте нам хотелось проверить наше предположение о том, что угрожающая поза порождается конфликтом между стремлением напасть и стремлением бежать. Мы уже знали, что примитивная модель самца колюшки в веселном наряде (красное брюшко, зеленоватосиняя спина) стимулирует нападение, если ее поместить

на территорию другого самца. Итак, опустив такую модель на занятую территорию, мы не убрали ее, когда владелец бросился к ней, а «вступили» в драку. Вначале это только усилило ярость владельца, но затем модель «победила» и владелец обратился в бегство: спина у него потемнела, по бокам появились темные поперечные полосы (покровительственная расчленяющая окраска) и он спрятался в водорослях. Наша модель взяла верх над самцом колюшки на его собственной территории — немалое достижение!

Мы оставили модель на том же месте, и она продолжала стимулировать у владельца территории стремление к нападению. А поскольку стремление к бегству не подкреплялось новым избиением, оно постепенно сошло на нет и владелец территории бросился в атаку. Но перед самым нападением он принял вертикальную угрожающую позу! Другими словами, вертикальная поза возникла точно в тот момент, когда между побуждением к бегству и побуждением к нападению создалось равновесие. Это доказывает, что мы правильно истолковали вертикальную позу как смещенное поведение, вызываемое столкновением противоположных побуждений, которые находят выход в неоснованной форме поведения.

И опять-таки смещенное поведение тут во многом отличается от истинного копания. Во-первых, колюшка поворачивается к противнику боком и оттопыривает брюшной плавник. Это элемент оборонительного поведения. И самцы и самки, застигнутые врасплох и не имеющие возможности спастись бегством, поворачиваются боком и оттопыривают брюшной плавник. Правда, самки вертикальной позы не принимают — она характерна только для территориальных драк между самцами. Во-вторых, угрожающие самцы, как я уже говорил, дергаются всем телом. Мне кажется, эти движения свойственны истинной драке — животное словно бьет противника, но их своеобразие заключается в том, что они направлены не на противника, а на дно, которое является объектом копания. Как тут не вспомнить серебристую чайку, дергающую траву! Таким образом, у колюшки мы имеем дело со смещенным копанием, к которому присоединяются элемент обороны и элемент нападения.

Надеюсь, читатель, интересующийся птицами, не слишком посетует на столь длинный рассказ о поведении какой-то там рыбешки. Я не могу обещать, что в дальнейшем постараюсь избегать подобных отклонений с орнитологиче-

ской стези. Сравнение — могучее оружие этологии, и пренебрегать им никак нельзя. Исследователь птиц может получить гораздо более полное представление о своих подопечных, если параллельно займется какой-нибудь рыбой или даже насекомым. И наоборот, изучение поведения птиц помогает нам лучше понимать поведение других живых существ, в том числе человека. По правде говоря, исследователь поведения животных постоянно ловит себя на том, что примеривает свои открытия к собственному виду. Не входя в подробности, должен признаться, что ту малую толику понимания человеческой натуры, которая у меня есть, я приобрел, наблюдая не только за людьми, но и за птицами и рыбами. Животное словно держит зеркало перед наблюдателем, и — что греха таить — отражение, если его правильно истолковать, иной раз не слишком льстит оригиналу...

Кашляние

Еще одна форма угрожающего поведения — кашляние — неотличима от поведения, которое наблюдается во время реального гнездостроительства. Иногда члены супружеской пары демонстрируют это поведение на месте своего будущего гнезда, хотя вокруг нет ни одного чужака. В этих случаях кашляние иногда сопровождается скребущими движениями ног. Мне кажется, в подобной ситуации птицы скребут и отшвыривают песок чаще, чем во время враждебных стычек, хотя я несколько раз наблюдал такие движения и у угрожавших птиц. Я склонен думать, что это зависит главным образом от интенсивности побуждения. Как видно из того, что говорилось о дерганье травы у чаек и о смещенном копании у колюшек, смещенное поведение вообще характеризуется тем, что обычно остается незавершенным. Чайки, дергающие траву, только клюют ее, но не уносят к гнезду. Колюшка только принимает наклонное положение головой вниз, но копает очень редко — лишь в тех случаях, когда враждебность достигает наивысшей интенсивности. Естественно поэтому, что агрессивное кашляние — акт менее законченный, чем истинное соскребание и отбрасывание песка.

Сопутствующие обстоятельства также указывают на то, что агрессивное кашляние представляет собой смещенное поведение. Кашляют птицы в тех же ситуациях, в которых

дергают траву. Выбор между этими двумя формами поведения зависит, по-видимому, от присутствия второго члена пары. Возможно, играет роль и степень интенсивности побуждения: кашляние по сравнению с дерганьем травы указывает на более сильное побуждение, которое в свою очередь может определяться присутствием подруги и ее интересом к происходящему.

Некоторые авторы объясняют агрессивное кашляние по-другому. Так, Гете не заметил, что кашляние, которое он называет гнездовым движением («Nisttrieb»), может указывать на два совершенно разных состояния птицы. Штейнбахер [111] обратил внимание на агрессивный характер смещенного кашляния, но не считает, что оно связано с сооружением гнезда. По его мнению, птица словно собирается сесть в гнездо и оторвать корм. Портилье [91] считает кашляние преждевременной гнездостроительной активностью и сообщает, что он наблюдал, как кашляющие чайки во время, по-видимому, враждебных столкновений клевали землю и скребли ее лапами. Впоследствии он [92] изменил свою точку зрения и согласился, что кашляние может представлять собой форму агрессивной демонстрации, но, по его мнению, оно возникло из движений кормления птенцов. Он наблюдал, как кашляющая чайка почти оторвала корм, но проглотила его, прежде чем тот успел упасть на землю. Таким образом, и Штейнбахер и Портилье считают, что это движение сходно с кормлением птенцов. Керкмен [62] пишет, что у обыкновенной чайки движение, которое, как мне кажется, может соответствовать кашлянию, напомнило ему движение кормления птенцов.

Я не считаю себя вправе судить о том, насколько это верно в отношении обыкновенной чайки, но не согласен с Штейнбахером и Портилье относительно природы кашляния у серебристой чайки. Безусловно, очень интересно, что Портилье наблюдал зачаточное отрывание, но то был единственный случай, и, возможно, он объяснялся двойственностью состояния птицы. После дискуссии с Портилье я снова целый сезон внимательно изучал агрессивное кашляние, стараясь найти какую-нибудь связь с кормлением, и пришел к окончательному выводу о том, что агрессивное кашляние идентично гнездовому. Как следует из главы 21 и как показывает фильм о поведении серебристой чайки, который Г. Парис, Б. ван Ноордвийк и я снимали в течение

нескольких лет, движения кормления птенцов совсем другие и их сходство с кашлянием носит лишь самый поверхностный характер. Так, при кормлении никогда не испускается кашляющий звук, сопровождаемый специфическими движениями подъязычной косточки и груди. Сходство кашляния и кормления птенцов исчерпывается тем, что в обоих случаях голова птицы опущена. Но такое же положение головы наблюдается и при других формах поведения — например, когда чайка вытирает клюв, переворачивает яйца, ест или испускает мяукающий крик, а также в первой фазе трубного крика, в позе спаривания у самца и при разглядывании ног¹.

В заключение я хотел бы указать, что такой объективный анализ угрожающего поведения, опирающийся на точные описания как самого поведения, так и сопутствующих обстоятельств, сделал более понятной систему враждебного поведения в целом. При всем разнообразии и дифференцированности его форм оно в конечном счете всегда сводится к выражению двух основных стремлений или инстинктов — стремления напасть и стремления бежать. Одновременное стимулирование этих двух стремлений порождает различные движения. Часть из них — относительно чистые движения драки, часть — чистое бегство, а между этими двумя крайностями располагаются разнообразные результаты смещения этих двух стремлений. Вследствие такого смещения возникают смешанные движения намерения и смещенное поведение. Хотя на первый взгляд они кажутся совершенно «новыми» движениями, анализ показывает, что они представляют собой «заимствованные движения». На мой взгляд, такой подход может оказаться очень плодотворным и, несомненно, откроет широкие возможности для изучения поведения многих других видов.

Наши результаты представляются интересными и еще в одном отношении. Некоторых психологов занимают главным образом субъективные ощущения животных. И иногда они, мягко выражаясь, недооценивают методы изучения, о которых идет речь в этой главе. По словам Биренса де Хаана [7], убежденного представителя этой группы ученых, этолог похож на человека, который смотрит на писанную

¹ Подробное изучение обыкновенной чайки, проведенное Р. Вейдманн и М. Мойнайном после того, как была написана эта книга, в целом подтвердило мои выводы, но показало, что кашляние — явление гораздо более сложное, чем мне представлялось.

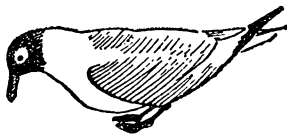


Рис. 13. Враждебное (*вверху*) и дружеское кашляние американской смеющейся чайки.

маслом картину сквозь монохроматические очки, сознательно исключая основное качество этой картины — цвет. Я не стану оспаривать тут это утверждение и ограничусь только одним замечанием: точное и тщательное изучение не субъективных, а объективных сторон поведения серебристой чайки помогло нам установить, что разнообразные угрожающие движения питаются двумя основными побуждениями — к нападению и бегству. Только такой анализ объективных сторон поведения позволит психологу сделать вывод, что чайка, демонстрирующая вертикальную угрожающую позу, дерганье травы или кашляние, испытывает эмоции типа гнева и страха одновременно. Я не думаю, чтобы психолог-субъективист смог вывести это заключение из «основных моментов» чаячьей жизни, не позаботившись провести объективное исследование такого рода. Сравнение с человеком, игнорирующим краски картины, тут никак не подходит и может сработать, как бумеранг.

Перечисленные здесь различные формы угрожающего поведения у серебристой чайки наблюдались и у некоторых других видов. Большая морская чайка демонстрирует и вертикальную угрожающую позу и две формы смещенного гнездостроительства; то же я сам наблюдал у большой и малой полярных чаек и у клуши. Вахс [139] сообщает о кашлянии у сизой чайки. Керкмен [62] описывает вертикальную позу, а также наклон туловища вперед у обыкновен-

венной чайки, но, по-видимому, эти позы не имеют ничего общего с вертикальной угрожающей позой серебристой чайки. Далее Керкмен описывает поведение, которое, как мне кажется, идентично кашлянию. Но поскольку сам я этого не наблюдал, никаких выводов сделать не могу. А вот смеющаяся чайка — так та действительно демонстрирует кашляние, причем даже в более специализированной форме, чем серебристая чайка, так как, судя по описанию и иллюстрациям в статье Нобла и Уорма [87], смещенное кашляние в пограничной стычке отличается от истинного гнездового кашляния тем, что при этом взъерошиваются перья на туловище и шее.

ГЛАВА 8

Индивидуальное узнавание

Избирательность ответных реакций на особь, провоцирующую нападение

Систематическое изучение ситуаций, как приводящих к драке, так и не приводящих к ней, выявляет крайне интересные аспекты общественной жизни чаек.

Во-первых, в результате многочисленных наблюдений выяснилось, что владелец территории редко нападает на всех чужаков подряд. Подвергнется ли чужак нападению или нет, зависит от того, как он себя ведет. Сравнивая случаи нападений, можно установить, какие именно черты особенно провоцируют драки. Присутствие спокойных птиц нередко терпится в тех местах — в пределах территории или у ее границ, — откуда изгонялись птицы, которые кричали или проявляли намерение строить гнездо. Следующие записи в моем полевом дневнике показывают, что самец может не обратить внимания на одних птиц и броситься на других, которые находятся гораздо дальше от него, но ведут себя вызывающе.

Нападение может быть спровоцировано кашлянием.

14 мая 1936 г., 6.18. К молодому самцу в клубе приближается мяукающая самка. Они идут в направлении территории № 4, где самка 4 насиживает, а самец 4 занимает сторожевой пост. Еще находясь на значительном расстоянии от территории № 4, чужаки начинают кашлять. Самец 4, который до сих пор

не обращал внимания ни на них, ни на три другие пары поблизости, летит к ним, едва слышит кашляние, и прогоняет. По пути он минует еще трех чужаков, которые спокойно сидят в клубе. Его агрессивная реакция направлена избирательно на кашляющих птиц. Три спокойно сидевшие птицы, по-видимому, понимали это, так как остались на месте.

15 мая 1936 г., 7.06. Самец 4 на сторожевом посту. Внезапно он бежит к клубу, где в пятнадцати метрах от него две птицы кашляют и сооружают гнездо. По пути самец 4 равнодушно минует несколько спокойно сидящих птиц.

15 мая 1936 г., 8.55. Самец 4 снова прогоняет кашляющую пару, не трогая находящихся рядом спокойных птиц.

Трубный крик также провоцирует нападение.

15 мая 1936 г., 6.13. Самец 4 на сторожевом посту, в клубе неподалеку — десять птиц. Некоторые начинают мяукать или издавать трубные крики. Самец 4 сразу же бросается на тех, которые издают трубный крик.

Даже проявление чисто половой активности вызывает агрессивную реакцию.

2 июня 1936 г., 7.30. Неполовозрелый самец и взрослая самка, находящиеся в клубе, вздергивают головы (прелюдия к спариванию). Самец К бегом бросается со своего сторожевого поста и прогоняет их. Самка реагирует кашлянием, неполовозрелый самец проявляет страх, а самец К возвращается на свой пост. Вздергивание голов возобновляется, самец отпрыгивает, и К вновь нападает на них, не обращая внимания на спокойных птиц, мимо которых пробегают.

Такие наблюдения показывают, что агрессивная реакция владельца территории может быть направлена на чаек, находящихся в состоянии половой активности, то есть на потенциальных соперников и конкурентов.

Личные узы

Помимо этих несомненно врожденных реакций, существует и такая избирательность, которая, по-видимому, опирается на прошлый опыт владельца территории. Не всех соседей он атакует с одинаковой энергией. Каким-то определенным птицам он позволяет спокойно находиться в местах, куда другие не допускаются, а какие-то птицы вызывают нападение, где бы они ни были замечены.

Примечательно также, что самец серебристой чайки не нападает на свою подругу, а самки не нападают на своих партнеров. Следовательно, они «знают» друг друга, то есть выделяют среди остальных чаек по каким-то личным приметам, в результате чего стремление к нападению, неизбе-

жно вызываемое появлением на их территории чужака, в этом случае подавляется. Дело обстоит именно так, и изучением этой способности чаек стоило бы заняться подробнее. Но я не стану сейчас на ней останавливаться, а вернусь к этой проблеме позже в главе, которая посвящена отношениям между членами супружеской пары.

Еще более поразителен тот факт, что чайки, по-видимому, узнают своих соседей. Об этом свидетельствуют наши многочисленные наблюдения; одно из них я приведу тут. Гнезда двух пар *A* и *B*, которые я наблюдал в течение нескольких недель, были расположены необычно близко друг к другу — расстояние между ними не превышало пяти метров. Граница между территориями давно служила предметом ожесточенных стычек, а потому была очень четкой. Во время шторма гнездо *B* занесло песком, после чего пара *B* бросила его и исчезла. Супруги *A* сразу же заняли всю территорию. Неделью спустя новая пара, не похожая на пару *B* (у нового самца, например, кроющие перья крыла сохраняли бурые пестринки птенцового оперения), устроилась на прежней территории *B*. Вскоре супруги *A* уже спокойно терпели присутствие этих птиц *B*₁. Птицы *B*₁ не слишком ревниво охраняли свою территорию и часто позволяли посторонним птицам вторгаться на нее. Но птицы *A* неизменно изгоняли этих чужаков и с территории *B*₁. Самцами занимался самец *A*, а его супруга расправлялась с самками. Однако мы ни разу не видели, чтобы во время этих драк самец или самка *A* напали на птиц *B*₁. Следовательно, они умели отличать их от незнакомых птиц.

Узнавание это не зависело от поведения птиц *B*₁ или от их присутствия на территории. Спали они или чистили перья (а в таких положениях чаек очень трудно различать), строили гнездо или просто расхаживали около него, птицы *A* никогда на них не нападали. Но быстрота, с какой опознавался чужак, была поразительна. Нередко мы сами не могли решить, опустилась ли на территорию *B* чужая птица или вернулся кто-то из хозяев. Иногда мы догадывались, что видим чужаков, по робости, проскальзывавшей в их поведении, но многие чужаки располагались на участке, словно у себя дома, и поначалу мы терялись. Зато птицы *A* не колебались ни секунды. В нескольких случаях нам удалось установить «личность» подвергшейся нападению птицы, проследив за ней до ее собственного гнезда в нескольких сотнях метров в стороне, или же мы видели

возвращение птиц B_1 , когда нам было доподлинно известно, где находится атакованный чужак, и т. п. И в каждом случае оказывалось, что птицы A были правы. Разумеется, такое индивидуальное узнавание должно опираться на процесс научения.

Возможно и прямо противоположное явление: некоторые соседи подвергаются гораздо более частым нападениям, чем все прочие. И поскольку в таких случаях нападение никак не связано с поведением вызвавшей его птицы, мы вынуждены сделать вывод, что значительную роль тут играют личные симпатии и антипатии.

Подобные же отношения Керкмен наблюдал и в колонии обыкновенных чаек. Их гнезда располагаются не равномерно, а группами, нередко они скучены вокруг куста или дерева. Члены каждой такой группы по-разному относятся к птицам, входящим в нее («своим птицам») и в другие группы («чужим птицам»). Свои птицы до известной степени терпят, чужие вызывают нападение гораздо легче. Керкмен описывает также стычки, которые могли вызываться личной «ненавистью».

Раз чайки-супруги знают друг друга и своих соседей — во всяком случае некоторую их часть, — возникает вопрос, как же они узнают знакомых птиц. То небольшое, что нам об этом известно, будет изложено в главе 11.

ГЛАВА 9

Привязанность к месту рождения

Возвращение на одну и ту же территорию

Многих из наших чаек, щеголявших в разноцветных кольцах, мы наблюдали в колонии несколько сезонов подряд, а потому можем утверждать, что серебристые чайки, как правило, возвращаются из года в год в одну и ту же колонию, а нередко и на один и тот же гнездовой участок. В некоторых случаях гнездо сооружалось точно на месте прежнего два года подряд, а однажды даже три года. Это

вовсе не означало восстановления старого гнезда из его остатков — никаких остатков не было. Зимние бури среди песчаных дюн бесследно уничтожают все гнезда.

Наши данные о возвращении на прежнюю территорию опираются на относительно небольшое число птиц с цветными и алюминиевыми кольцами, но в совокупности с данными о возвращении чаек, которых мы узнавали по другим приметам, они выглядят достаточно убедительными. В 1934 году мы окольцевали 14 чаек, сидящих на гнездах. На следующий год девять из них вернулись в колонию и заняли прежние территории. Пять птиц обнаружить не удалось, несмотря на самый тщательный осмотр колонии. Поскольку ни мы, ни другие орнитологи ни разу не видели чаек с разноцветными кольцами в какой-нибудь другой колонии, оставалось предположить, что они погибли. В 1936 году были обнаружены пять из девяти прошлогодних птиц. Из этих пяти четыре вновь заняли свои прежние территории, а пятая устроилась на новом месте, метрах в 110 к северу. И вновь не было найдено никаких следов как четырех не вернувшихся птиц, так и тех пяти, которые не возвратились за год до этого.

Вывод о том, что возвращение на одну и ту же территорию является скорее правилом, подтверждается многочисленными наблюдениями за ежегодным возвращением чаек, известных нам по другим отличительным признакам — по типу яиц, по особенностям поведения, вроде чрезмерной активности при постройке гнезда, по хриплому голосу, искащенной лапе, исключительно сильному или исключительно слабому стремлению к дракам и т. п. Со многими такими птицами мы были знакомы очень близко и из года в год наблюдали их возвращение.

Возвращение в родную колонию

Несколько иным путем были получены данные, свидетельствующие о том, что серебристые чайки, как правило, не меняют колоний. На голландских гнездовьях чаек кольцевание птенцов велось на протяжении многих лет. Птенцов нетрудно ловить, и благодаря этому число окольцованных птиц достигло внушительных цифр. В тот период, когда мы проводили наши исследования, взрослые окольцованные чайки в вассенарской колонии не были редкостью. Мы

решили изловить этих чаек на их гнездах, записать номера колец и таким образом узнать, где птицы увидели свет.

Из 11 пойманных нами чаек десять были окольцованы еще птенцами в вассенарской колонии, а одиннадцатая увидела свет под Бергеном в провинции Северная Голландия, в колонии, расположенной километрах в семидесяти пяти к северу от Вассенара.

Сами по себе эти данные ничего не стоили — прежде надо было узнать, какое количество птиц окольцовывалось в других колониях. Если бы оказалось, что кольцевание в Вассенаре проводилось шире, чем в других колониях, полученные нами сведения ни о чем не говорили бы. Большое число птиц было окольцовано в конце 20-х — начале 30-х годов еще в одной колонии — на острове Тексел, лежащем в сорока километрах севернее Бергена. В 1938 году мы провели там несколько дней и поймали у гнезд 15 окольцованных птиц. Четырнадцать из них увидели свет на Текселе, а пятнадцатая была из бергенской колонии! В те годы только бергенская колония не находилась под охраной (если не ошибаюсь, единственная из всех колоний в Нидерландах) и часто подвергалась разорению.

В Северной Америке, где серебристая чайка гнездится во многих местах на восточном побережье и даже на Великих озерах, такие же исследования были проведены в очень больших масштабах. В течение 1937—1939 годов в 11 колониях было окольцовано более 22 000 птенцов, и сообщения о вторичных поимках птиц все росли и росли. Полученные сведения использовались для изучения миграций, продолжительности жизни, смены оперения, а также возвращения в родные колонии. В работе Гросса [45] о большой колонии серебристых чаек на острове Кент, включавшей 25 000 птиц, приводятся данные, сходные с теми, которые получили мы. Все 64 окольцованные птицы, обнаруженные в колонии в гнездовой период (о наличии гнезда сообщается лишь в некоторых случаях), получили свои кольца на острове Кент и близлежащих островах — либо птенцами, либо уже взрослыми птицами. В течение лета на острове Кент не было замечено ни одной птицы, окольцованной где-либо еще, и никаких сообщений о чайках с острова Кент, обнаруженных в других колониях, не поступало.

Эти исследования имеют то преимущество, что ими было охвачено большое число птиц. Наши же исследования,

хотя они касаются сравнительно небольшого числа чаек, дали более точные сведения индивидуального характера.

Так, мы знаем, что наши птицы имели в колонии гнезда, — ведь даже в гнездовой период замеченная или убитая возле колонии птица вовсе не обязательно должна быть ее обитательницей, так как чайки имеют обыкновение улетать от своих колоний на довольно большие расстояния. Маловероятно, что значительное число серебристых чаек выводит птенцов вдали от родных мест. Однако пример бергенских чаек показывает, что птицы из разоряемых колоний могут селиться в каких-нибудь других колониях даже на расстоянии 75 километров.

Все полученные до сих пор данные свидетельствуют о сильной привязанности серебристых чаек к месту их рождения. Хотя зимой они и кочуют по довольно большой области, где расположено много колоний, когда дело касается сооружения собственного гнезда, они проявляют крайний консерватизм.

Результаты эти, если принять во внимание все, что уже было известно о других птицах, нельзя назвать ни удивительными, ни неожиданными, но процесс исследования был истинным удовольствием. Чрезвычайно приятно обнаружить, что птицы, которых ты изучаешь, — не просто представители вида *Larus argentatus*, а твои хорошие знакомые. Почему-то колония становится гораздо более интересным местом, когда осознаешь, что она населена птицами, лично тебе известными. Кажется, что ты у себя дома, что ты участвуешь в их жизни и она становится частью твоей собственной. Это трудно выразить словами, но думаю, всякий, кто изучал общественных животных, поймет, что мы чувствовали тогда.

Привязанность к месту у других птиц

Такая же сильная привязанность к месту рождения и, главное, к месту, где птица однажды успешно вывела птенцов, наблюдается у многих видов. Доказательства этого намного обширнее, чем наши сведения о серебристых чайках. В качестве примера можно назвать хотя бы обыкновенную крачку [4], зарянку [73], обыкновенную горихвостку [98], американского певчего воробья [85], странствующе-

го дрозда [57], домового крапивника [64], мухоловку-пеструшку [47] или деревенскую ласточку [9]. В целом, как показывают исследования Хаартмана [47], Ричдейла [96] и Фишера [38], тенденция к возвращению сильнее проявляется у старых птиц, но у некоторых видов очень большая привязанность к месту рождения свойственна и молодым птицам.

Так, Найс [85], изучая популяцию певчих воробьев в Интерпонте, штат Огайо, установила, что 63% молодых птиц, переживших зиму, вернулись на обследуемый участок площадью примерно 1400×600 метров. Такая привязанность к месту особенно удивительна у птиц, прекрасно приспособленных для того, чтобы покрывать большие расстояния, и часто совершающих чрезвычайно далекие путешествия. Майр остроумно охарактеризовал это положение, сказав, что крылья птицам нужны не столько для того, чтобы куда-то улетать, сколько для того, чтобы возвращаться к родным гнездовьям. Разумеется, это утверждение — лишь часть истины, но, по-моему, ничего больше в виду и не имелось.

Подобную привязанность к родному месту демонстрируют не все виды птиц. Например, розовый скворец — птица, гнездящаяся огромными колониями и питающаяся в гнездовой период только мигрирующей азиатской саранчой, — следует за этой последней и выводит птенцов там, где и саранча задерживается для размножения [107].

Другое явление, прямо противоположное привязанности к месту, было отмечено у уток. Как указывает Л. Томсон [9], на зимовках утки могут объединяться в стаи и даже в пары с птицами из северных областей, а весной улетать вместе с ними («абмиграция»).

Гнездовой консерватизм и эволюция

Тенденция птиц возвращаться в гнездовой период туда, где они увидели свет, может в какой-то мере объяснить возникновение видов, так как из этого следует, что вид состоит из множества популяций, между которыми, хотя они и живут бок о бок вне гнездового периода, скрещивание практически не происходит. Иными словами, эти популяции изолированы друг от друга в период размножения, и шансы на то, что генетическое изменение, возникшее в од-

ной популяции, распространится на другие, оказываются заметно ниже, чем если бы между популяциями происходило свободное хаотическое скрещивание. Станет ли такое местное генетическое изменение типичным для более или менее широкой группы, зависит, разумеется, от степени изоляции в период размножения. При достаточно большой частоте генетических изменений благодаря изолированному существованию колоний возникают различия между отдельными популяциями.

Разумеется, подобная дифференциация — давно известное явление, которое определяет образование подвидов. И, собственно говоря, серебристая чайка и ее родственники как раз переживают процесс такой эволюционной дифференциации. Систематики различают у серебристой чайки несколько подвидов и в некоторых случаях рассматривают их как особые виды. Штегманн [109] даже объединяет все подвиды серебристой чайки в один вид с малой полярной чайкой и клушей. Что касается малой полярной чайки, обычно выделяемой в особый вид, то я могу добавить следующее: согласно моим собственным наблюдениям в Восточной Гренландии в 1933 году, ее поведение настолько идентично поведению серебристых чаек, что мне не удалось заметить никаких различий ни в позах, ни даже в криках — факт очень примечательный, если вспомнить, что у клуши, ближайшей родственницы серебристой чайки, голос совсем другой.

Штегманн различает только пять видов крупных чаек, и среди них группа серебристых представляет собой настоящий надвид, промежуточную стадию между видом и группой видов. Его пять видов включают большую полярную чайку *Larus hyperboreus*, большую морскую чайку *L. marinus*, серебристую чайку *L. argentatus*, изолированно живущую Одуэнову чайку *L. audouini* и сизую чайку *L. canus*, к которой он относит и *L. delawarensis*. Швеппенбург [39] и Гете [40] подвергли критике выводы Штегманна, по, на мой взгляд, различие их точек зрения носит лишь количественный характер.

Не исключено, что наши результаты, указывающие на возможность значительной изоляции между отдельными колониями, в период размножения, означают еще и следующее: даже между двумя колониями могут существовать небольшие генетические различия, так что каждый подвид состоит из микроподвидов.

Некоторые аспекты драк и территориального поведения

Почему угрозы вместо драки?

Но вернемся к проблемам драки. Следует сразу же сказать, что настоящая драка — явление относительно нечастое. Стычки можно наблюдать чуть ли не каждые четверть часа, но нередко проходит много дней, прежде чем удастся увидеть настоящую драку, когда птицы действительно бьют крыльями или клюют друг друга. Побуждение к драке достаточно сильно — с этим согласятся все, кто наблюдал подобные стычки вблизи. Но оно почти всегда находит выход в смещенном гнездостроительстве и в зачаточных атаках (начальных фазах нападения), которые перемежаются громкими криками.

Это общее правило для всего царства животных. Среди млекопитающих, птиц, пресмыкающихся, рыб, насекомых, ракообразных и даже моллюсков встречается немало видов, у которых брачный период отмечен враждебными действиями по отношению к себе подобным. И тем не менее все обычно сводится к попыткам запугать, а до настоящей драки дело не доходит. Запугивание может выражаться в зачаточных нападениях, в старании казаться крупнее, в демонстрировании яркой окраски, в смещенном поведении. Все эти действия несут функцию угрозы и должны отогнать противника, если он оказался слишком близко от места, где сосредоточены «интересы продолжения рода» защищающейся особи.

Это подводит нас к очень интересной эволюционной проблеме. Драка может привести к двум результатам — причинить противнику физический вред или принудить его к отступлению. Большинство естествоиспытателей, несомненно, согласятся, что второй результат полезнее для данной особи, а тем самым и для вида (к этому вопросу я вернусь ниже), тогда как причинение физического вреда противнику никакой пользы ей явно не приносит. Эволюционное развитие животного мира каким-то образом способствовало выработке особой формы внутривидового антагонизма, сопряженной с минимумом причинения физического вреда. Представить себе, как мог естественный отбор (нап-

более вероятный фактор) подавить стремление сразу же вступать в ожесточенную драку, очень трудно, и это делает проблему еще более интересной. На первый взгляд кажется, будто забияки — те мутанты, у которых стремление к драке особенно сильно, — обладают колоссальным преимуществом перед своими более мирными собратьями. Однако можно назвать немало причин, почему это вовсе не обязательно, и я укажу наиболее, с моей точки зрения, вероятные.

У многих видов образование супружеских пар начинается с того, что самец ведет себя все более агрессивно по отношению к самцам своего же вида. Агрессивное поведение, как и большинство, если не все формы инстинктивного поведения, вызывается особыми «сигнальными стимулами», специфически присущими противнику. Эта зависимость от сигнальных стимулов объясняет, в частности, почему самец проявляет агрессивность практически только по отношению к особям своего вида, то есть, если говорить на языке психологов, узнает особей своего вида. Ну, а у многих видов (главным образом у видов со слабо развитым половым диморфизмом, но не только у них) сигнальные стимулы, вызывающие первую реакцию самца на приближающегося чужака, могут быть общими для самцов и самок. В результате первая реакция самца на появление чужака будет враждебной независимо от того, кто появился — самец или самка. Но эта реакция непродолжительна, так как ответная реакция у разных полов различна. И в зависимости от нее следующая реакция самца будет либо продолжением враждебного поведения, либо переходом к ухаживанию.

Чужой самец в ответ на первую враждебную реакцию хозяина либо уберется восвояси, либо сам начнет угрожать, либо запоет, во всех этих случаях доказывая свою принадлежность к мужскому полу. Готовая к спариванию самка обычно ничего подобного не делает, а демонстрирует реакцию, которая специфична только для самок и перед которой самец устоять не может. Сигнальные стимулы, сопряженные с поведением, типичным именно для самки, подавляют враждебное поведение самца и пробуждают в нем стремление к ухаживанию. Экспериментально это установлено у трехиглой колючки, но подобные же явления наблюдались и у многих других животных. Такой тип образования пар был обнаружен у столь непохожих видов,

как, например, пучок, зарядка, аисты, чайки, ядерицы, колюшки, горчак и каракатица. Первая реакция самца обязательно представляет собой ту или иную форму враждебного поведения, которая в зависимости от ответной реакции переходит либо в драку, либо в ухаживание.

К нашей проблеме все описанное имеет следующее отношение: забияка, особь с необычно сильным стремлением к драке, скорее всего снизит свои шансы оставить потомство, так как не умеет достаточно быстро реагировать на сигнальные стимулы, поступающие от самки, и вместо того, чтобы начать ухаживать, продолжает нападать на нее. Подобные особи хорошо знакомы любителям пернатых. Например, у певчих птиц некоторые самцы становятся настолько задиристыми, что им невозможно подобрать пару — они бросаются на любую приближающуюся к ним птицу.

На это можно возразить следующее: если преувеличенное стремление к драке представляет собой отрицательный фактор, то переход от просто угрожающего поведения к нападению мог быть вызван снижением интенсивности побуждения к бегству. Ведь, как мы уже видели, угроза является следствием равновесия между побуждением к драке и побуждением к бегству. Однако в этом случае могло бы задно снизиться и побуждение к бегству от хищника, что, разумеется, оказалось бы весьма отрицательным фактором, хотя и иного рода.

Итак, рассматривать интенсивность побуждений раздельно, по-видимому, нельзя. Различия в побуждениях обязательно взаимосвязаны и у каждого вида хорошо уравновешены. Это, конечно, является результатом естественного отбора. У жизнестойких видов естественный отбор неизбежно приводит к компромиссу, к равновесию между различными механизмами, которые обеспечивают сохранение вида. И поскольку равновесие между этими механизмами имеет первостепенную важность для выживания вида, ни один из них не может достичь крайней формы. Изучение инстинкта в таком аспекте выявляет этот принцип равновесия не менее четко, чем морфологическое изучение. Чтобы понять это, требуется только одна предпосылка: признание того факта, что инстинкты суть физиологические механизмы, что каждый из них представляет собой единое целое, или «орган», каким бы сложным он ни был как система.

Территория

Существование территориальной системы у серебристых чаек ставит перед нами еще одну проблему. Территориальность — явление, широко распространенное в животном мире, и вполне естественно предположить, что она должна быть полезна тем видам, у которых развилась. Проблему эту можно сформулировать даже в еще более общей форме: каков смысл всех этих драк в брачный период?

Не все драки связаны с территорией. У некоторых видов самцы защищают нечто движущееся, то есть дерутся возле этого «нечто». Например, самец горчака, маленькой рыбки, откладывающей икру в мантийную полость беззубки, отгоняет других самцов от той беззубки, которую он выбрал для себя. В определенном смысле это тоже «территория», но она не остается на месте, а перемещается вместе с медлительным моллюском. Многие олени и родственные им виды, а также некоторые птицы, вроде, скажем, шилоклювки, не ограничивают свои драки определенной территорией, а ведут их возле самки, где бы она в этот момент ни находилась. У серебристой чайки существуют как «свободные драки», так и драки, строго связанные с территорией. Перед тем как найти пару, самцы дерутся в клубах, но не в какой-то определенной их части. После образования пары супруги выбирают себе территорию и дерутся уже только в ее пределах и для ее защиты.

Такие «свободные» драки можно по желанию назвать защитой подвижной территории и партнера. Если отбросить вопрос о названии, с уверенностью можно сказать следующее: драка, ведущаяся только рядом с чем-то и только против соперников, принадлежащих к тому же виду, означает защиту этого «чего-то» от посягательств конкурентов. Сравнение всех известных случаев брачных драк показывает, что это «что-то» обязательно представляет собой объект или ситуацию, без которых размножение невозможно, и, систематически отгоняя чужаков, самец препятствует тому, чтобы этот объект собрал вокруг себя излишек самцов, тогда как другие такие же объекты остаются неиспользованными. Если в раковину одной беззубки отложат икру много горчаков, это может повредить их будущему потомству. Спаривание (или попытка к спариванию) многих самцов с одной самкой приведет только к напрасной трате

половых клеток. Драка в подобных случаях, хотя, быть может, и не абсолютно оберегает «необходимый объект» от других самцов, все же заставляет их рассредоточиваться и полнее использовать другие имеющиеся в наличии объекты.

Отсюда напрашивается вывод, что территория также представляет собой объект, необходимый для размножения, и что защита территории способствует более равномерному и широкому распределению самцов и, следовательно, максимально эффективному использованию половых клеток.

В некоторых случаях назначение территории вполне понятно. Например, у птиц, гнездящихся в норах, драка означает защиту гнездовой норы. Близость гнездовой норы — непереносимое условие, которое стимулирует побуждение к драке у защищающейся особи. Чужаков интересует нора, и нападения ее владельца становятся тем интенсивнее, чем ближе чужак к норе. Сходные явления наблюдались, например, у галки [76], обыкновенной пустельги [120] и у домового воробья [19].

Во многих случаях роль территории остается неясной. Лично я считаю, что у многих певчих птиц она служит для обеспечения птенцов достаточным количеством корма. Хотя это толкование принято отнюдь не всеми, а некоторые исследователи, например Лэк, прямо возражают против него, на мой взгляд, следующие факты можно считать решающими. Во-первых, время отлучек родителей для поисков корма птенцам ограничено, особенно когда те еще малы. Говард [56] экспериментально показал, что птенцы серой славки, пока они не подрастут, нуждаются в частом согревании. Когда родители задерживаются, птенцы при их возвращении с кормом уже не разевают клювы (разинутый клюв — необходимое условие кормления). Чем холоднее погода, тем короче максимально допустимый срок отсутствия родителей. А это значит, что искать корм они могут очень недолго, и достаточное его количество поблизости от гнезда является несомненным преимуществом.

Во-вторых, такое назначение территории может стать явным и решающим только при неблагоприятных обстоятельствах. Это ярко продемонстрировала пара пуночек, за которой я однажды вел наблюдения [123]. Пара эта гнездилась на маленьком островке в восточногренландском фиорде. В теплую и солнечную погоду родители собирали весь

необходимый корм у себя на острове. Но в холодные дождливые дни они отправлялись за ним на берега фьорда, что требовало длительных отлучек. Эти наблюдения показывают, что поиски корма занимают тем больше времени, чем хуже погодные условия, — во всяком случае, у птиц, вскармливающих птенцов насекомыми. (То, что гнездо находилось на острове, разумеется, особенно подчеркивает эту зависимость.)

Все эти исследования подтверждают, что значение территории как источника корма может стать очевидным только в первые дни после вылупления птенцов и только при очень неблагоприятных погодных условиях. Роль территории в этом отношении может быть колоссальной — в некоторых случаях именно она обеспечивает выживание большого количества птенцов. Тем не менее эта ее функция останется незамеченной даже при самых точных экологических исследованиях, если на период наблюдения не придется ни одного такого тяжелого для птиц дня.

Итак, из всего сказанного становится понятным, насколько полезно выяснить назначение территории в каждом конкретном случае.

А теперь вернемся к серебристым чайкам. Является ли территория необходимым условием для размножения серебристой чайки? Утвердительный ответ возможен, только если мы сумеем указать вредные последствия уменьшения территории. Насколько я могу судить, есть лишь одно такое последствие. Оно не связано ни с одним из возможных назначений территории у других птиц, и поэтому имеет смысл изложить мою гипотезу подробнее.

Корм тут роли не играет. Хотя и взрослые чайки и птенцы иногда ловят у себя на территории муху или жука, это вряд ли имеет хоть какое-нибудь значение. Основная масса корма находится вне пределов гнездовья. Правда, известны случаи, когда голодают целые колонии, но это, вероятно, никакого отношения к территории не имеет — причина тут в абсолютном росте численности, а она на территорию не влияет, так как при этом увеличивается площадь всей колонии.

Территория серебристой чайки, несомненно, не несет функции сохранения места, пригодного для гнезда, как это бывает у птиц, гнездящихся в норах. Количество таких мест для чайки практически не ограничено. Колонию в данном месте сохраняет только привычка, растущая коло-

ния занимает участки, которые прежде были свободны просто потому, что находились в стороне от заселенной площади.

Не нужна территория и для того, чтобы устранять помехи к спариванию — это назначение предполагается для территорий у тетерева и турухтана [70]. Немало спариваний происходит в клубах, и мне редко доводилось видеть, чтобы этому кто-нибудь из птиц препятствовал, — кроме тех случаев, когда спаривание происходило на занятой территории или совсем рядом с ней.

Я считаю, что территориальная система у серебристой чайки связана с защитой птенцов от хищников. Говоря так, я подразумеваю не активную, а пассивную защиту с использованием покровительственной окраски. Активная защита, когда взрослые чайки совместно нападают на хищника, — всего лишь элемент общей защитной системы, и ее одной недостаточно. Чайки пикируют на хищника и иногда даже паносят ему удары, но это не дает особых результатов. Правда, мне довелось однажды наблюдать, как такая совместная атака принудила цаплю опуститься на землю, и ей пришлось немало натерпеться, прежде чем она сумела улизнуть. Канюк не слишком считается с чайками, хотя, надо сказать, я ни разу не видел, чтобы он действительно опустился в колонию и схватил птенца. Собаку чайки прогнать не могут, и если она забирается в колонию, то душит всех птенцов, какие ей только попадутся. Однажды я был свидетелем нескольких посещений лисицы в период откладывания яиц. Судя по следам, лисица взяла сначала одно яйцо, унесла его в сторону метров на двенадцать, закопала, вернулась к гнезду, взяла второе яйцо, закопала его в другом месте на таком же расстоянии от гнезда и вернулась за третьим, чтобы проделать и с ним то же. Так она ежедневно грабила по два-три гнезда, пока ее не подстрелили. Сезон еще только начинался, так что чайки могли отложить новые яйца. Подавляющее большинство ограбленных чаек покинули свои территории и завели новые у границы колонии. В результате колония расширилась, а число гнезд на единицу площади заметно уменьшилось. Как я уже говорил, в подобных случаях размеры сохраняющихся территорий увеличиваются, так как владельцы немедленно присоединяют к ним покинутые территории.

Согласно моим наблюдениям, подобное же расширение колонии происходит в результате сбора чайчых яиц

людьми. Следовательно, такое расширение является реакцией на уничтожение яиц хищниками, и очень важно, что оно наблюдается в колониях, которые благодаря организованной охране населены плотнее, чем это бывает обычно, когда какая-нибудь часть яиц и птенцов становится жертвой хищников. Судя по колоссальному росту численности чаек после введения охранных мер, нормальной кладки из трех яиц вполне достаточно, чтобы полностью возмещать ущерб, наносимый хищниками.

То, что я видел, убеждает меня, что собака, лисица или человек наносят кладкам тем меньший ущерб, чем дальше гнезда отстоят друг от друга. Это, без сомнения, объясняется пассивной защитой, которую обеспечивает покровительственная окраска яиц и птенцов. Для того чтобы найти гнездо с крипточески окрашенными яйцами, требуется немало времени и внимания. И хотя активные нападения чайк-родителей не могут помешать крупным хищникам разорить гнездо, вполне возможно, что их функция — отвлекать внимание подобных врагов. Как во всех сходных случаях, стопроцентные результаты невозможны, и покровительственная окраска — подобно любым приспособительным изменениям — достигает своей цели лишь относительно и частично.

Вывод, что определенная рассредоточенность является существенным элементом защитной маскировки, находит подтверждение при сравнительном изучении поведения животных с покровительственной окраской. У гусениц, например, поскольку они представляют собой желанный корм и лишены средств активной защиты, высоко развиты адаптации, делающие их незаметными, и у них же наблюдается значительная корреляция между стремлением скопиться и яркой окраской (обычно несущей предостерегающую функцию), с одной стороны, и между покровительственной окраской и рассредоточенностью — с другой.

Поэтому можно предположить, что система территориальности у серебристой чайки несет главным образом функцию «пассивной защиты» яиц и птенцов. Как я покажу в следующих главах, серебристой чайке свойственны и другие формы поведения, связанные с маскирующей окраской яиц и птенцов.

Пары и их образование

ГЛАВА 11

Старые пары

Птицы после прибытия на места гнездовий

Когда серебристые чайки ранней весной прилетают в колонию, многие из них уже имеют пару. Я считаю, что это старые пары, которые уже выводили птенцов и теперь вернулись на свои прежние территории. У меня есть для этого определенные и, на мой взгляд, убедительные основания. Во-первых, большинство наших птиц с разноцветными кольцами в следующем сезоне (или сезонах) вели себя именно так. Во-вторых, в колонии каждый год селилось порядочное число сравнительно молодых птиц с крапинами на вторичных маховых и хвостовых перьях, и мы проследили поведение некоторых из них. Такие птицы часто половозрелы, они находят себе пару и выводят птенцов. И именно эти молодые птицы, о которых мы могли твердо сказать, что они выводят птенцов впервые, никогда не прилетают парами и никогда не занимают территорию с самого начала. Они неизменно устраиваются в «клубах».

Рассмотрим прежде всего поведение старых пар. Наши наблюдения показывают, что серебристые чайки, как правило, образуют постоянные пары. Из четырнадцати птиц с разноцветными кольцами двенадцать имели неокольцованных партнеров, а две уже составляли пару. Три сезона подряд эта пара занимала одну и ту же территорию и сооружала гнездо точно на месте прежнего. Кроме того, мы вели наблюдения за парами, в которых и самца и самку было легко опознать и которые сезон за сезоном выводили птенцов на одном и том же месте. Ежегодное уменьшение числа наших окольцованных птиц указывало на сравни-

тельно высокую смертность, и хотя у нас нет абсолютной уверенности, мы полагаем, что овдовевшие птицы обычно находят себе новую пару в следующем сезоне. Но если их не разлучает смерть или другие причины, о которых будет сказано ниже, серебристые чайки, по-видимому, образуют пары на всю жизнь.

Остаются ли они вместе зимой? Вероятно, нет. Даже если оба супруга присоединяются к одной зимней стае, в их поведении нельзя заметить никаких признаков личной привязанности. Зимняя стая состоит из отдельных птиц, а не из пар. И в этом отношении поведение чаек на протяжении зимы совершенно не похоже на их поведение во время гнездового периода, когда члены пары разными способами демонстрируют привязанность друг к другу. Кроме того, зимнее поведение чаек ничем не напоминает поведения тех общественных птиц, которые живут парами круглый год, например галок [76]. Наблюдая за этими птицами зимой, уже через несколько минут можно выделить пары, так как они всегда держатся вместе. А потому представляется вероятным, что пары серебристых чаек осенью распадаются.

Так как же они находят друг друга весной? Не раз выдвигалось предположение, что члены пары не узнают друг друга, а самец делает своей подругой ту самку, которая первой появляется на его территории. Иными словами, эти птицы узнают не прежнего своего партнера, а территорию, то есть они «узнают» друг друга потому, что находятся на одной территории. Однако к серебристым чайкам это не относится, так как они заново отыскивают друг друга за пределами не только территории, но и самой колонии. Когда в феврале чайки облачаются в свой великолепный белый брачный наряд, они начинают собираться вокруг старых гнездовых. Пары создаются за несколько недель до первого посещения дюн, и с этого момента постоянно видишь, как они ищут корм на лугах, в польдерах, на пляжах, в городах. Как-то мне выпала большая удача: я увидел пару с цветными кольцами, о которой упоминал в начале главы, задолго до того, как чайки в первый раз отправились на старые гнездовья. Птицы держались рядом, и когда они летели с одного луга на другой, можно было подумать, что их связывает невидимая веревка. Только это и указывало, что они составляют пару, но их прежняя история и дальнейшие события подтвердили, что это именно так.

Индивидуальное узнавание

Итак, наблюдения как будто указывают, что оба члена пары находят и узнают друг друга весной, когда возвращаются в окрестности родного гнездовья. Это свидетельствует не только о поразительной способности птиц узнавать друг друга, но и об их хорошей памяти.

Способностью чаек узнавать друг друга мы занимались во время гнездового периода. Мы не ставили систематических экспериментов, а собирали косвенные данные, что совсем нетрудно, если во время наблюдений все время помнить об этом. Как правило, природа сама постоянно устраивает эксперименты, и просто удивительно, сколько материала можно собрать, если быть начеку и правильно оценивать происходящее.

Например, отдыхая на своей территории или насиживая, чайка довольно часто засыпает. Спит она так, что не просыпается даже от громких криков пролетающих мимо птиц (если только они не слишком приближаются к гнезду). Однако мы несколько раз наблюдали, как голос возвращающегося партнера тотчас будил спящую птицу. Подобные случаи — отнюдь не редкость, и требуются только внимание и время, чтобы собрать достаточно данных, убедительно доказывающих, что члены пары способны узнавать друг друга по голосу. Это вовсе не значит, что у них есть для этого особый крик. Птица, возвращающаяся на свою территорию, обычно испускает долгий мяукающий крик, но точно такие же крики других чаек никак не действуют на спящую птицу.

Иногда достаточно бывает и одних зрительных раздражителей. Мы замечали четкие признаки индивидуального узнавания и в тех случаях, когда птицы хранили полное молчание. Некоторые наши наблюдения показывают, что серебристая чайка способна узнавать своего партнера с расстояния 30 метров. Для примера сошлюсь на запись в моем полевом дневнике от 22 мая 1935 года.

Я наблюдаю в клубе группу примерно из 35 птиц. Вокруг несколько занятых территорий. Одни птицы в клубе, очевидно, одиночки, другие стоят парами. Некоторые пары очень активны, и мы решаем следить за одной из них. Самка выпрашивает корм у своего партнера и отгоняет других самок; она побуждает самца заняться с ней гнездостроительством, и он отгоняет других самцов. Это продолжается около получаса. Затем их активность сходит на нет. Вскоре самка улетает в северо-за-

падном направлении, держась близко к земле. На расстоянии около полукилометра она описывает широкую дугу и возвращается с северо-востока. Она довольно часто исчезает за пригорками и деревьями и, несомненно, на протяжении значительной части полета не видит клуба. Все это время второй наблюдатель следил за самцом. На этот раз нам очень повезло — сразу же после того, как самка улетела, самец затеял драку с двумя другими самцами, что вызвало некоторую сумятицу и привело к полному перемещению не только самца, но и окружающих птиц. А потому, когда самка возвращается, самец находится по меньшей мере метрах в 20 от того места, где она его оставила, и несколько птиц занимают теперь другие позиции. Тем не менее самка без видимых колебаний опускается рядом со своим партнером.

Это был один из первых случаев, показавших нам, что чайки узнают друг друга. Позже мы получили еще немало доказательств этой поразительной способности индивидуального узнавания. Члены супружеской пары узнают друг друга сразу же, в самых разных положениях и на большом расстоянии — по правде говоря, тут они намного превосходят нас. После сезона тщательных наблюдений и мы научились узнавать большинство местных чаек, отчасти по их выражению, но быстроты, с какой это делали чайки, нам так и не удалось достичь.

Узнавая друг друга на территории и вне ее, чайки столь же мгновенно опознают чужака, вторгшегося на их участок. Впервые увидев это, мы предположили, что чужака выдает его неуверенное поведение — ведь, как правило, птица, которая достаточно решительно держится на собственной территории, становится робкой, попав на чужую. Однако так бывает не всегда. Если хозяева временно отсутствуют или один член пары наседивает и не может покинуть гнездо, чужаки, вторгшиеся на их территорию, нередко «чувствуют себя как дома». Но едва хозяин (хозяева) вернется или наседивающая птица дождется смены, чужаки немедленно изгоняются.

Индивидуальное узнавание было обнаружено и у многих других видов. Судя по всему, у общественных птиц оно высоко развито. Интересны сообщения Лоренца [76], который изучал гнездовую колонию прирученных галок. Члены такой колонии знают друг друга «в лицо» и узнают сразу же. На это, между прочим, указывает и существование жесткого иерархического порядка. Подобная ситуация встречается в школьных классах или мальчишеских футбольных командах. Есть признанный «вожак», то есть ин-

дивидуум, к которому все остальные относятся с уважением и которому подчиняются, когда он пускает в ход свою силу; за ним стоит индивидуум, который не смеет восстать против вожака, но превосходство которого над собой признают все остальные. Затем следует тот, чье превосходство признают все, кроме первых двух, и так далее. У пернатых такой иерархический порядок проявляется, только когда две птицы одного вида захотят одновременно воспользоваться чем-то, например кормом или удобной веткой. Систематические наблюдения показывают, что подобные стычки всегда завершаются отступлением одной и той же птицы. Столкновения эти зрелищно малоинтересны: драки случаются редко, и птица, стоящая на более низкой иерархической ступени, обычно ретируется, едва ее соперник выкажет свои намерения.

Галки помнят друг друга очень долго. Лоренц как-то наблюдал возвращение галки, которая отсутствовала семь месяцев. Поведение остальных птиц не оставляло сомнения в том, что они сразу ее узнали.

Было бы чрезвычайно интересно установить, каким образом птицы в подобных случаях узнают друг друга, ведь в этом отношении мы располагаем лишь отрывочными сведениями. Насколько можно судить, узнавание может быть и зрительным, и слуховым, как у серебристых чаек. Брюкнер [13] сообщает, что цыплята узнают мать по голосу. Хайнрот [51] описывает забавный случай с лебедями. В берлинском зоопарке лебедь-самец однажды накинудся на собственную подругу, когда она искала корм, опустив голову в воду. Едва она подняла голову, он тотчас прекратил нападение, из чего следует, что он узнал ее «в лицо». Вполне возможно, что и у других птиц «выражение лица» играет важную роль в узнавании — любой наблюдатель, хорошо знакомый с данным видом, способен обнаружить множество индивидуальных различий в величине и расположении глаз, клюва и т. п.

Моногамия

Все факты ясно показывают, что серебристые чайки моногамны. И моногамия эта носит крайне строгий характер. Мы несколько раз наблюдали, как одинокие птицы (по причинам, нам обычно неизвестным) пытались «соблазнить» птиц, уже нашедших пару. Ни разу ухаживания та-

кой птицы не были приняты. В подавляющем большинстве случаев ее прогоняла избранная ею птица, и попытки ухаживания оставались без ответа. В тех же случаях, когда они принимались, дело ограничивалось случайным кормлением или другими признаками слабо выраженного ухаживания, и в конце концов даже такая птица внезапно бросалась на чужака и прогоняла его. Я еще вернусь к этому, а сейчас расскажу об обычном процессе образования пар.

ГЛАВА 12

Образование новых пар

До сих пор я говорил только о птицах, которые прилетают на гнездовья уже с партнером. Мы убедились, что всегда это были птицы, которые прежде хотя бы раз выводили птенцов.

Нам потребовалось немало времени, чтобы выяснить, где и как происходит первоначальное образование пар. Мы воссоздали эту картину из многих отдельных эпизодов, но, нам кажется, наше представление о том, как серебристая чайка находит пару, в целом достаточно верно.

Очень скоро мы заподозрили, что это происходит в клубах, и посвятили довольно много времени наблюдениям за клубной жизнью чаек. Тут нам пришлось столкнуться с самыми разными сторонами наблюдения за птицами — как приятными, так и неприятными. К последним следует отнести нерегулярные перемещения птиц, из-за чего бывает трудно следить за какой-то одной из них, а также длительные периоды, занятые, например, сном или чисткой оперения, которыми перемежаются, казалось бы, очень многообещающие эпизоды.

Определение пола птицы

Занимаясь подобными наблюдениями, в первую очередь необходимо определить пол птицы. У видов, не отличающихся четким половым диморфизмом, наиболее бесспорным критерием служит откладывание яиц. Чуть менее надежно в этом отношении спаривание, при котором почти

у всех известных птиц самец находится на спине самки. Однако у голубей, поганок и некоторых других мономорфных птиц верхнюю позицию — во всяком случае иногда — занимает самка, и в начале наблюдений не следует исключать возможности подобной перемены ролей. Впрочем, наблюдение за мечеными птицами убедило нас, что у серебристой чайки верхнюю позицию всегда занимает самец. Используя в качестве контроля эти два различия в поведении, мы вскоре обнаружили немало и других различий между самцами и самками. Так, в среднем самцы крупнее самок, и их головы кажутся более мощными. Лоб у самок выше, чем у самцов, что придает голове некоторую округлость и сообщает самкам выражение несколько большей кротости по сравнению с самцами, у которых лоб уплощен и выглядит продолжением надклювья. Конечно, эти различия даже у одной и той же птицы бывают заметны то более, то менее, в зависимости от того, взъерошены у нее перья на голове или прижаты. Интересная особенность, к которой я вернусь позже, была подмечена Гете [40] и полностью подтверждена нашими наблюдениями. Хотя размеры самцов и самок сильно колеблются и очень крупные самки могут быть больше очень мелких самцов, в супружеской паре самец всегда крупнее самки. Пары, в которых самка была бы крупнее самца, не наблюдались ни разу.

Как говорилось выше, жизнь в клубе бывает очень однообразной. Птицы либо дремлют, либо чистят перья, и такое положение длится часами. Но вот появилась новая птица или произошло какое-то перемещение — и одна из них принимает угрожающую вертикальную позу и движется на остальных. Такая угроза вызывает немедленную реакцию — все птицы поблизости просыпаются, вытягивают шеи и отходят подальше от угрожающей птицы — всегда самца. В большинстве случаев не происходит не только драки, но и стычки, так как не находится самца, который пожелал бы дать отпор. Остальные птицы просто ретируются, и агрессивность угасает. Случается, что какая-нибудь птица замешкается, а затем, увидев угрожающую птицу прямо перед собой, в панике кинется прочь — это может стимулировать внезапное нападение, и, если бедняге не повезет и она будет схвачена, последует жестокая трепка и птицы, находящиеся поблизости, придут в агрессивное возбуждение.

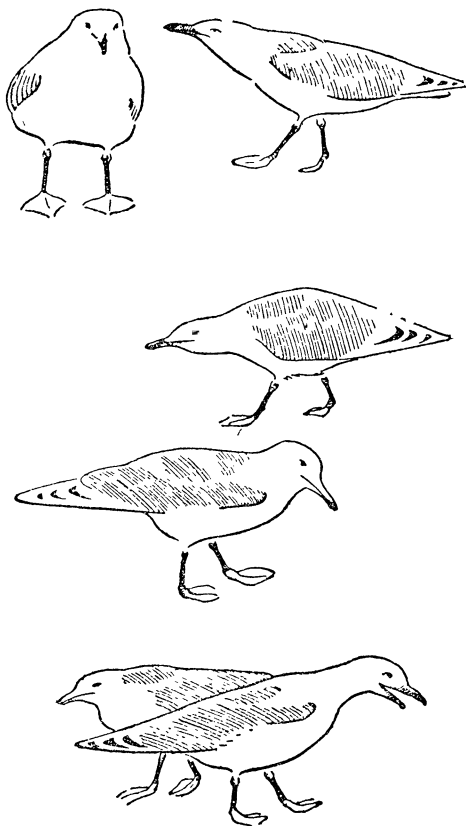


Рис. 14. Самка делает предложение самцу, обходя его справа.

Инициатива самок

Такие взрывы агрессивности довольно часто провоцируются самками. В образовании пары инициатива также обычно принадлежит самке. Происходит это следующим образом. Самка идет к самцу, втянув шею, а голову и туловище держа горизонтально. Время от времени она вздергивает голову и при каждом таком движении издает приглушенное, но очень мелодичное «клиу». В этой позе она описывает вокруг самца один или несколько кругов.

Реакция самца

Самец может реагировать по-разному. Один тип реакции: он, елико возможно, вытягивается, чтобы выглядеть внушительнее, и осматривается вокруг, словно ища потенциальных противников. Вся его поза — воплощение силы и готовности пустить эту силу в ход. Если неподалеку окажутся другие самцы, он направится к ним, постепенно принимая вертикальную угрожающую позу, и при первом удобном случае нападет на них. А поскольку самцов могут сопровождать заинтересованные самки, начинаются ожесточенные драки. Они не связаны с территорией: самец может проявить некоторую привязанность к той части клуба, где он обычно находится, но она очень-непрочна — настоящее занятие территории происходит только после образования пары, причем эта территория может оказаться и далеко от клуба. Слабая привязанность к какому-нибудь участку клуба — это не более как зачаток территориального поведения.

Второй тип реакции на приближение самки разительно отличается от первого. Самец вытягивает шею и испускает мяукающий крик. Затем он вместе с самкой отходит в сторону, обычно не более чем на десять метров, и проделывает незавершенные гнездостроительные движения, к которым присоединяется и самка. Эти движения неотличимы от агрессивного «кашляния» (стр. 64), хотя вполне возможно, что птицы в этих случаях гораздо чаще по-настоящему скребут землю.

Иногда наблюдается и третий тип реакции самца. При приближении самки он, чуть вытянув шею, начинает поворачивать и изгибать ее в разных направлениях. В ответ на это самка чаще и интенсивнее вздергивает голову. Она расхаживает перед самцом взад и вперед, а порой даже на мгновение хватается за клюв. Самец как будто уклоняется от ее упрасиваний, он резко двигает головой, но тем не менее не уходит. Через некоторое время шея самца вздувается, словно по ней передвигается какой-то комок; он поднимается вверх, самец широко открывает клюв, одновременно наклоняя его вниз, и, видимо, с некоторым усилием отрывает полупереваренную пищу. Едва самец раскроет клюв, как самка начинает буквально клевать его в зев, с неимоверной жадностью выхватывая и глотая оторванную пищу.

Я не вполне понимаю роль этих трех церемоний. В целом мне кажется, что драка — наиболее вероятная реакция самца, когда связь между ним и самкой еще очень слаба, а движения гнездостроительства и кормления все более учащаются по мере того, как растет привязанность птиц друг к другу. В то же время очевидны и определенные индивидуальные различия: одни самцы из породы забияк, другие менее агрессивны и более склонны к ухаживанию. В пользу мнения, что драка представляет собой первую реакцию холостого самца, свидетельствует тот факт, что молодые самцы, которых можно узнать по бурым крапинам на кроющих и второстепенных маховых перьях и по остаткам бурой поперечной полосы на хвосте, всегда бывают наиболее задиристыми драчунами в клубе и очень редко кормят самок или проделывают с ними гнездостроительные движения, хотя к ним часто подходят самки, вздергивающие голову.

Но как бы то ни было, драки, гнездостроительство и кормление характерны для периода образования пары. Они не ограничены только этим периодом и продолжаются во время супружеской жизни, но чаще всего наблюдаются именно перед тем, как птицы образуют пару.

На мой взгляд, образование пары — процесс сравнительно медленный. Многие наши наблюдения показывают, что птица, еще не нашедшая себе партнера, может вначале ухаживать без разбору за несколькими птицами. В отношении самок тут никаких сомнений нет: мы часто видели, как самка делает авансы нескольким самцам подряд и от одного неотозвавшегося самца тотчас переходит к другому. В 1949 году мы наблюдали, как самка на протяжении двух минут кружила вокруг четырех самцов. Что касается самцов, то таких четких свидетельств у нас нет, потому что предположительно первая реакция самца направлена не на самку, а представляет собой агрессивное поведение, обращенное против других самцов. Кроме того, не всегда легко разобрать, на какую именно самку он старается произвести впечатление. К тому же нам были известны самцы, которые меняли самок в начале брачного периода, а в клубах всегда немало самцов, которые демонстрируют зачаточные формы ухаживания (испускают мяукающий крик, проделывают начальные гнездостроительные движения и движения отрыгивания), реагируя на самок, по-видимому, не имеющих пары.

Поведение членов супружеской пары

Спаривание

Постепенно, а в некоторых случаях, быть может, и сразу образуются пары. Для этого этапа характерно несколько новых форм поведения. В их число входит и спаривание. Хотя, возможно, отдельные птицы спариваются до того, как найдут себе постоянного партнера, я убежден, что такие случаи составляют исключение. Непосредственно спариванию предшествует продолжительный и своеобразный ритуал. Самка вздергивает голову и испускает выпрашивающий крик, побуждая самца кормить ее; самец, вместо того чтобы отрыгнуть корм, тоже начинает вздергивать голову и сам испускает просящий крик. Таким образом, предварительный ритуал является абсолютно взаимным — самец и самка много раз повторяют движения выпрашивания корма. Следовательно, на просьбы самки самец может отреагировать двояко: либо начнет ее кормить, либо будет выпрашивать сам. Иногда эти две реакции самца сливаются в одну. Например, он делает несколько движений отрыгивания и тут же начинает вздергивать голову, но так бывает редко — по-видимому, эти две реакции носят более или менее самостоятельный характер.

Инициатива может принадлежать и самцу и самке. Обычно спаривание протекает следующим образом. Обе птицы вздергивают голову, каждая в своем ритме. Иногда они делают по нескольку шажков, обходя друг друга. Через некоторое время самец начинает вытягивать шею вверх, все еще вздергивая голову, а затем занимает позицию позади самки. Он слегка приподнимает крылья, перестает вздергивать голову, опускает подклюзную косточку и начинает издавать ритмичный хриплый крик. Затем он вспрыгивает на спину подруги и, взмахивая крыльями, присаживается у нее на плечах. Вслед за тем происходит копуляция, которая может повторяться до семи раз. Затем самец перестает кричать, складывает крылья и спрыгивает вбок. Дальнейшее поведение птиц может быть различно, но обычно через некоторое время обе они принимаются чистить оперение.

Малоинтенсивные формы

Спаривание — форма поведения, интересная тем, что позволяет изучать проявление разных степеней интенсивности стоящего за ней сексуального побуждения. Малоинтенсивные формы наблюдаются в самом начале сезона. Первое спаривание может произойти за несколько недель до начала кладки. Иногда недостаточно интенсивна реакция самца, иногда самки, а иногда и обеих птиц.

Если слабо побуждение у самки, она не дает самцу вскочить себе на спину, вытягивает шею, делает несколько шагов, пытаясь сбросить его, а то и клюет. Когда самка отказывает самцу несколько раз подряд, он может начать ухаживать за другими самками или даже сменить подругу, что, по-видимому, случается очень редко.

У других колониально гнездящихся птиц, например у серой цапли [137], грача [145] и большого баклана [64], наблюдались случаи, когда самцы спаривались с самками из соседних гнезд. Хотя я неоднократно наблюдал, как отдельные члены пары у серебристых чаек (ими могли быть и самцы и самки) делали довольно вялые авапсы чужакам, я ни разу не видел попыток к насильственному спариванию. Все проделывалось в строгом согласии с ритуалом серебристых чаек, то есть в ход пускался мяукающий крик, гнездовое кашляние или вздергивание головы. Возможно, у меня просто мало материала, так как основную часть времени я посвящал наблюдениям не за насивающими птицами, а за поведением чаек в клубах (где опознание нередко бывает затруднительным) и экспериментам с отдельными птицами. Тем не менее я не думаю, чтобы за все эти сезоны мне ни разу не удалось заметить такого происшествия, если бы они были столь же часты, как у вышеупомянутых видов. А ведь в колонии серебристых чаек можно наблюдать одновременно за значительно бóльшим числом пар, чем у цапель или грачей.

Но вернемся к малоинтенсивной форме спаривания и рассмотрим случаи, когда в неудаче повинен самец. Если сексуальное побуждение самца совсем слабо, он либо просто никак не ответит на вздергивание головы у самки, а отойдет и даже клюнет ее, либо сам вздернет голову, но довольно вяло. Такое вялое вздергивание головы очень интересно: хотя их частота может быть весьма низкой, каждое отдельное вздергивание будет завершенным и вполне

выраженным. Это явление «все или ничего» часто встречается в простых элементах того или иного поведения, но в более сложных инстинктивных действиях оно редко.

Когда самец, несмотря на малую интенсивность побуждения, все-таки вспрыгивает на спину самки, он часто складывает крылья и, как ни вздергивает самка голову, продолжает стоять, поглядывая вниз, словно не «понимая», что ему делать, или же принимает самый беззаботный вид — весьма комичное зрелище! Спустя какое-то время он может развернуть крылья и подогнуть ноги — значит, стимулирующее воздействие вздергивающейся головы самки накапливается, и побуждение самца достигает наконец пороговой степени.

Таким образом, подробное изучение этого явления ясно показывает взаимодействие внутреннего побуждения и внешних раздражителей.

ГЛАВА 14

Происхождение ритуального демонстративного поведения при ухаживании

Вздергивание головы

Необходимо сказать несколько слов о вздергивании головы как о предкопуляционном демонстративном поведении. Самка точно так же вздергивает голову, когда выпрашивает корм. Похожим, но несколько иным движением выпрашивают корм взрослые птенцы. Различия в основном проявляются в голосе: молодая серебристая чайка испускает не очень громкий хриплый писк, а выпрашивающий крик взрослой птицы отличается тем ясным чистым тембром, который вообще характерен для большинства криков серебристых чаек. В нем слышится определенная нежность, которой нет в мяукающем или в зычном трубном крике. Кроме того, молодые птицы принимают горизонтальную позу и вытягивают шею совсем как взрослые, но вздергивают голову очень редко. Гораздо чаще они на мгновение вертикально вытягивают шею и тут же снова вытягивают, держа голову при этом горизонтально, а не

вздергивая ее. Таким образом, выпрашивающее движение взрослой чайки отличается от такого же движения молодой птицы полным отсутствием «насосного» элемента и несравненно более частым вздергиванием головы. Исходная позиция в обоих случаях одинакова, хотя молодые птицы, как правило, держат туловище более горизонтально.

Ту же позу, но в предельно горизонтальном положении (как у молодых птиц) принимает взрослая самка, не имеющая пары, а иногда и самцы, когда они «делают предложение», как описывалось выше.

Ритуальное кормление в брачном поведении

Таким образом, выпрашивание корма входит в систему полового поведения. И тут серебристая чайка не является исключением. Кормление и соответственно выпрашивание корма входят в ритуал ухаживания или предкопуляционного поведения у многих птиц и даже у некоторых других животных. Ценный обзор «ритуального кормления при ухаживании» у птиц был сделан Лэком [72]; сходные явления у других животных описал Майзенхаймер [82].

И здесь нам снова приходится рассматривать происхождение странного сочетания двух форм поведения, в данном случае опирающихся на побуждение кормить и сексуальное побуждение. Кормление, само собой разумеется, является одной из форм поведения родителей, которое определяется стремлением к продолжению рода и вступает в действие через довольно большой отрезок времени после того, как чисто половое поведение полностью прекратится. Забота о потомстве, как и половое поведение, зависит от степени стремления к продолжению рода. Нервные механизмы, лежащие в основе движений кормления, нормально действуют на последней стадии цикла размножения, которая наступает много позже стадии полового поведения. Поэтому движения кормления в системе полового поведения совершенно необоснованны.

Но «необоснованные» движения в половом поведении появляются столь же часто, как и в агрессивном, — факт, известный уже давно и постоянно подтверждающийся по мере того, как изучаются и сравниваются все новые виды животных. Как обычно, сравнение, показывая, что некоторые явления, кажущиеся на первый взгляд случайными, на

самом деле распространены очень широко, привлекает внимание к проблемам, которые иначе могли бы остаться незамеченными.

В 1914 году Хаксли [57] описал «привычную чистку оперения» у чомг. Чистка оперения как часть ритуала ухаживания наблюдается у многих голубей, уток и шилоклювок. Сойки и некоторые райские птицы во время ухаживания ритуально чистят клювы. Самки некоторых куриных птиц, когда самец производит перед ними ритуальную демонстрацию, делают клевательные движения. В малонаучных описаниях ухаживания у павлинов и индеек часто указывается, что самка «совершенно равнодушна» и клюет корм, словно самец ее вовсе не интересует. Я же убежден, что эти движения самки — явный признак сильного интереса, точно так же как чистка оперения у голубей свидетельствует об интенсивном стимулировании сексуального побуждения.

Тут, как и при изучении агрессивного поведения, полезно провести сравнение не только с птицами. У самца трехиглой колюшки с сильно стимулированным сексуальным побуждением мы наблюдаем элементы родительского поведения, хорошо нам известные по более позднему этапу цикла размножения этой рыбки, — движения «обмахивания», которые обеспечивают аэрацию икры. Обмахивание — столь же обязательный компонент родительского поведения колюшки, как и насиживание у птиц. Когда на территории колюшки появляется самка, самец начинает интенсивно ухаживать за ней, но время от времени возвращается к гнезду и производит обмахивание, хотя там нет икры, которая нуждалась бы в аэрации.

Пытаясь объяснить подобные примеры, мы, естественно, склонны сравнивать их с другими проявлениями необоснованного поведения, о которых я говорил выше. Я указывал тогда, что необоснованные движения во время агрессивных стычек обеспечивают выход сильным и блокированным импульсам, поскольку стремление к бегству препятствует настоящему нападению. Таким образом, необоснованные движения — это не что иное, как смещенное поведение, возникающее из-за конфликта двигательных импульсов. Может быть, необоснованные движения во время ухаживания тоже объясняются не находящим исхода побуждением? Может быть, сексуальное побуждение, почему-то не преобразующееся в соответствующие движения,

находит выход через какие-то другие механизмы центральной нервной системы? Такой вывод, бесспорно, представляется наиболее правдоподобным. Доводы в его пользу вкратце сводятся к следующему. Одна из функций ухаживания заключается в стимулировании половых реакций у брачного партнера с помощью специфических сигналов. Эти реакции могут представлять собой немедленные действия или же «латентные» внутренние изменения, приводящие к постепенному возрастанию готовности к спариванию. Специфичность как сигналов, так и реакций партнера препятствует спариванию с особями другого вида. Обычно ухаживание бывает взаимным, то есть самка воздействует на самца в той же мере, что и самец на самку. Сигналы у самцов и у самок могут быть различными или, как это бывает у других видов, совершенно одинаковыми («взаимное ухаживание»).

Во многих случаях необоснованные движения проделываются в ситуациях, когда данное животное находится под воздействием сильных сексуальных импульсов, но не может совершить полового акта, так как от его партнера еще не поступило сигнала, стимулирующего этот акт. Птицы, а также многие другие животные в такой степени зависят от подобных раздражителей, что не предпримут никаких попыток к спариванию, если от партнера не поступило соответствующего стимула, разве только их внутреннее побуждение оказывается исключительно сильным. Для спаривания необходимы и внутреннее побуждение и поступающие от партнера стимулирующие раздражители. Ситуация, возникающая в момент ухаживания, и, главное, предкопуляционная ситуация характеризуются сильным внутренним сексуальным побуждением, но до тех пор, пока от партнера не поступило соответствующего сигнала, эти импульсы не находят выхода в половом акте. Поэтому, как и в агрессивной ситуации, здесь, хотя и по другой причине, внутреннее побуждение остается неудовлетворенным и, как и в агрессивной ситуации, необоснованные движения, по-видимому, представляют собой смещенное поведение.

Соответствующее поведение у колюшек

Гипотеза о происхождении «необоснованных» элементов ухаживания или предкопуляционного поведения, насколько мне известно, не подвергалась экспериментальной

проверке на птицак. Но в отношении рыб существуют очень интересные экспериментальные данные. Кроме того, сравнительное изучение предполагаемого смещенного поведения в процессе ухаживания у птиц показывает, что оно проявляется именно в те моменты, когда можно заметить признаки очень сильного, но не удовлетворенного сексуального побуждения. Дальнейшее исследование этих явлений было бы очень желательно по ряду причин. Но оно даст результаты только при условии систематических наблюдений за поведением и критической оценки обстоятельств, при которых возникают необоснованные движения. Изучение отдельных описаний в литературе или наблюдения от случая к случаю совершенно недостаточны для окончательных выводов.

Чрезвычайно интересно, что смещенное поведение, представляющее собой выход для сильного сексуального или агрессивного побуждения, воздействует и на партнера, который каким-то образом «понимает» его смысл. Когда смещенное поведение возникает из-за подавленного стремления к драке, противник пугается, когда же его порождает сильное сексуальное побуждение, оно стимулирует партнера к спариванию. Иначе почему, например, смещенное гнездостроительство у серебристых чаек вызывало бы реакцию не как гнездостроительство, а как угроза?

Разбирая движения угрозы, мы видели, что их угрожающий характер становится явным из-за наложения на них зачаточных движений драки. Что касается смещенного поведения в брачной ситуации, то мы еще не знаем, как возникла его стимулирующая функция. Нам пока известно лишь, что многие типы смещенного поведения, несомненно, имеют функцию стимулирующих раздражителей. Многие, но не все — и это привело к интересному открытию.

Ритуализация

Смещенное поведение как элемент ухаживания, воздействующий на партнера, и смещенное поведение как элемент угрожающего поведения, запугивающий противника, довольно часто чуть-чуть отличаются от того поведения, которое стоит за ними. Настоящая чистка оперения у уток отличается от смещенной чистки, которая является элементом ухаживания. Последняя обычно ограничивается определенными движениями, носящими чисто формальный ха-

рактар. Поэтому Селес [106] назвал такие движения «стилизованными», а Хаксли [58] предложил для них термин «ритуализованные», которыми я и буду пользоваться здесь.

Насколько нам известно, ритуализация, по-видимому, характерна для тех «займствованных» движений, которые оказывают стимулирующее воздействие на поведение другой особи, а потому напрашивается вывод, что она представляет собой результат вторичного эволюционного процесса, который тесно связан с функцией стимулирования. Это становится еще более очевидным при сравнении разных типов такого ритуализованного смещенного поведения — ритуальность всегда делает движение более заметным. Во многих случаях это объясняется его «преувеличенностью». Смещенное поведение как раздражитель часто бывает преувеличенным, подчеркнутым. Той же цели служат яркие пятна на тех частях тела, которые легко демонстрируются при смещенном поведении. Отличные примеры можно найти среди уток. Во время смещенной чистки оперения селезень кряквы поднимает крыло так, что становится видно красивое голубое¹ зеркальце на нем. У мандаринок смещенная чистка ограничивается одним ритуальным приглаживанием второстепенного махового пера, резко отличающегося от всех прочих: опахало у него не узкое и темно-зеленое, а очень широкое и ярко-оранжевое. Ритуализованным движением чистки самец словно старается обратить внимание самки на это перо. Совсем иная смещенная чистка оперения у селезня чирка-трескунка: он не заводит клюв за крыло, а только касается внешней его стороны там, где расположены голубые кроющие перья. Селезень пеганки добавил к ритуализованной чистке оперения звуковой аккомпанемент: быстро проводя клювом по стержням маховых перьев крыла, он производит низкий рокошующий звук.

Ритуализация не только делает движение более броским, но и придает ему особый характер, присущий лишь данному виду, что уменьшает возможность межвидового спаривания. Таким образом, сводя займствованное движение к функции сигнала, процесс ритуализации тем самым затемняет его происхождение. Эволюция, возможно, способствует развитию этой тенденции, так как заметное отличие займствованного движения от его оригинала должно

¹ Скорее фиолетовое. — *Прим. ред.*

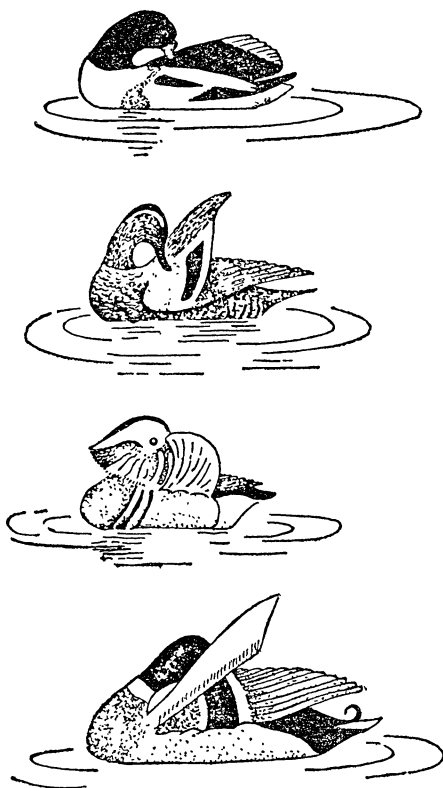


Рис. 15. Смещенная чистка оперения у ухаживающих селезней.
Сверху вниз: пеганка, чирок-трескунок, мандаринка и кряква.

быть полезным для выживания вида. Я уже упоминал в главе 6, что форма угрожающего демонстративного поведения, называемая «кашлянием», очень похожа на движение, которое ее породило, а то и вовсе идентична ему. У серебристой чайки это движение (пока?) не ритуализовано. Но оно ритуализовано у смеющейся чайки, которая при смещенном кашлянии взъерошивает перья. Большой интерес представляет «ошибка», которую на моих глазах допустил самец серебристой чайки, не распознавший угрозы в агрессивном кашлянии и принявший его за дружеское. Этот самец приблизился к самке на ее территории в отсутствие

ее супруга. Самка встретила его кашлянием. (Поскольку она предварительно к нему не подошла, а также учитывая дальнейшее развитие событий, мы поняли, что кашляние было агрессивным.) Однако самец подбежал к ней и собрался встать рядом, как обычно делают супруги, но тут она поднялась и напала на него. Мне кажется, подобные неувязки в системе общественных сигналов случались бы реже, если бы кашляние у серебристых чаек было ритуализовано, как у смеющейся чайки.

Мы знаем, что родственные виды в сходных ситуациях часто демонстрируют одинаковое смещенное поведение. Мы наблюдали это у чаек и уток, но то же известно, например, о колюшках и журавлях. У различных видов в каждой из этих групп ритуализация развивалась по-разному, что привело к усилению специфичности, причем у каких-то видов она зашла так далеко, что в настоящий момент уже невозможно распознать происхождение столь ритуализованного смещенного поведения. В таких случаях мы были бы беспомощны, не будь у нас возможности провести сравнение между разными видами. Лоренц писал [77], что происхождение угрожающего демонстративного поведения у маньчжурского журавля было бы полностью затемнено, если бы сравнение не помогло нам распознать в нем крайне ритуализованную форму смещенной чистки оперения. Точно так же большинство наблюдателей, возможно, не сообразили бы, что прикосновение к крылу у мандаринки — это тоже смещенная чистка оперения, не зная они менее ритуализованных ее форм у других видов.

Ритуализация имеет еще один интересный аспект, но о нем тут можно упомянуть лишь вкратце. Благодаря ритуализации движение все больше утрачивает сходство с породившим его движением. Отсюда следует, что происходят изменения в стоящих за этим механизмах центральной нервной системы. Другими словами, ритуализованное смещенное поведение приобретает все большую независимость, и все труднее решать, с каким побуждением оно связано — с инстинктом, у которого оно «позаимствовано», или с инстинктом, для выражения которого оно служит. Когда ритуализация заходит достаточно далеко, смещенное поведение утрачивает смещенность и включается в систему своего нового «хозяина».

Из-за относительной скудности материала все эти сообщения остаются в известной мере предположительными.

Но, во всяком случае, очевидно, что изучение различных демонстративных форм поведения, связанных с угрожающим поведением и ухаживанием, могло бы дать очень многое. Проводя подробное сравнительное изучение родственных видов и стараясь в каждом случае по возможности выяснить на основе изложенной выше гипотезы происхождение демонстративных движений, мы могли бы лучше понять, каким образом и почему разные типы смещенного поведения стали такими, какими мы их видим теперь.

Вернемся, однако, к вздергиванию головы у серебристой чайки и проверим, можно ли в данном случае применить принципы, о которых шла речь выше. Поскольку вздергивание головы представляет собой существенную часть предкопуляционного поведения и в то же время в нем легко распознается движение, которым молодые птицы выпрашивают корм, его следует рассматривать как смещенное поведение, дающее выход сексуальному побуждению. Далее, можно с уверенностью утверждать, что оно несет функцию раздражителя: вздергивание головы обычно вызывает у партнера ответную реакцию. Сравнение с исходным движением выпрашивания корма у молодых птиц убеждает нас, что оно ритуализовано очень мало, хотя выше я упоминал о некоторых различиях в форме движения и указал, что они могут объясняться определенной ритуализацией. Крик выпрашивания различается у взрослых и молодых птиц, но это, по-видимому, просто следствие общих изменений тембра голоса, которые обнаруживаются во всех криках в процессе индивидуального развития. Молодые птицы издают и крик тревоги, и трубный крик, и крик выпрашивания, но звучат они хрипло и пискливо, а не чисто и мелодично, как у взрослых. Следовательно, изменение голоса типично не только для крика выпрашивания. Морфологической структуры, сравнимой, скажем, с оранжевым пером мандаринки, тут нет. А потому ритуализация в данном случае, по-видимому, отсутствует.

Этот вывод согласуется с тем, что самка, выпрашивая корм, демонстрирует точно такое же поведение, как и тогда, когда она пытается побудить самца к спариванию. И для меня остается тайной, откуда самец знает, хочет ли самка есть или ею руководит сексуальное побуждение. Существуют, по-видимому, следующие возможности: либо самка в обоих случаях находится в одном и том же состоянии и любая альтернатива ее удовлетворяет, хотя и в раз-

ной степени, либо самец реагирует на какие-то мельчайшие различия, которые нам заметить не удалось.

Что касается первого предположения, не исключено, что вздергивание головы у самки всегда выражает сексуальное побуждение и что акт кормления его удовлетворяет, хотя и не в полной мере. На это указывает следующий факт: спаривание может произойти после кормления, обратного мы не наблюдали ни разу. Что касается второго предположения, то поскольку зрение чаек превосходит наше, они, вероятно, способны реагировать на сигналы, которые нам, несмотря на всю нашу опытность, не удастся заметить — во всяком случае, пока мы пользуемся относительно грубыми методами, неизбежными при полевых наблюдениях.

Распознавание пола

Хотя вздергивание головы, по-видимому, бесспорно выражает активное сексуальное побуждение и заимствовано из движений выпрашивания корма, надо еще найти объяснение, почему для выхода сексуальных импульсов используется такая форма поведения, которая присуща неполовозрелым птицам. Как я уже говорил, это наблюдается у многих видов. Мне кажется, серебристая чайка может дать нам ключ к решению проблемы. Мы видели, что первым признаком появления сексуального побуждения у самца служит агрессивность по отношению к другим особям того же вида. Такая агрессивность направлена главным образом против самцов. Очень важно понять, что в этом заключается особая проблема. Чем объясняется такая избирательность? Почему самец не нападает и на самок? Иными словами, как чайки распознают пол своих сородичей? И тут нам опять помогает сравнение. Оно показывает, что у тех видов, которым присущ четкий половой диморфизм, самец распознает пол другой особи по оперению. Так, самец золотистого фазана начинает ухаживать за чучелом самки и нападает на чучело самца [86]. Если же самцы и самки данного вида имеют одинаковое оперение, самец распознает пол другой особи главным образом по поведению.

У серебристых чаек это, по-видимому, является правилом. Ответная реакция на первоначальную агрессивность самца у самок и у самцов совершенно различна. Самец либо обращается в бегство, либо сам начинает угрожать, а

соответственно настроенная самка принимает описанную выше распластанную позу.

Распластанная поза во всех деталях представляет собой полную противоположность вертикальной угрожающей позе. Шея втянута, а не вытянута, что в случае драки ставит птицу в невыгодное положение; крылья не приподняты. Иными словами, самка не готовится к драке. Наоборот, она, как и вполне взрослые, но еще неполовозрелые молодые птицы, выражает покорность. И у выросших птенцов и у самки причины для принятия такой позы одни и те же: им одинаково необходимо погасить потенциальную агрессивность, присущую самцам в брачный период. Очень интересно, что у молодых птиц эта поза появляется, только когда они утрачивают облик птенца и начинают выглядеть как взрослые чайки. Очевидно, пуховик достаточно отличается от взрослой птицы, чтобы не вызывать враждебной реакции; когда же птенец подрастает и делается похожим на взрослых птиц, у него, естественно, возникает необходимость в защитном поведении. Вскоре после окончания гнездового периода, когда птенцы становятся самостоятельными, тенденция вражды между особями берет верх над тенденцией терпимости по отношению к молодым птицам.

Покорность у самок

Идентичность распластанной позы самки с покорной позой, которая выработалась у вида для других конфликтных ситуаций между отдельными особями, проливает свет на уже упоминавшийся выше любопытный факт: хотя самки иногда бывают крупнее отдельных самцов, еще ни разу не сообщалось о том, чтобы самец образовал пару с самкой крупнее себя или же самка — с самцом мельче, чем она сама. Это лишний раз указывает на то, что покорность самки представляет собой необходимое условие образования пары.

Агрессивность первой реакции самца на других птиц, как мне кажется, служит основной причиной тесной взаимосвязи между образованием пар и иерархическим доминированием. Первоначальная агрессивность самца привела к тому, что у самки должен был выработаться способ, позволяющий предотвратить нападение самца и вызвать у него сексуальную реакцию. Для этой цели самка использует

уже существующую форму поведения: принимает покорную позу, которая применяется во враждебных столкновениях совсем иного рода. Из-за агрессивности самца пары, в которых самка не подчинялась бы, попросту невозможны. Конечно, это относится только к видам с таким типом образования пар. Говоря, что самка использует уже существующую форму поведения, я вовсе не имею в виду, будто иерархические конфликты филогенетически старше сексуальных. Оба типа развивались одновременно, и, пожалуй, точнее будет сказать, что у данного вида выработалась определенная форма общественного поведения, которая должна предотвращать нападение в обоих типах конфликта.

Вполне возможно, что выпрашивание корма развилось из покорности самки как необходимого условия полового контакта с самцом. Если самке в процессе образования пары приходится принимать птенцовую позу, естественно, что этому будут сопутствовать и другие элементы птенцового поведения. Тому, что выпрашивание корма вошло в систему поведения при образовании пары, могли способствовать два обстоятельства. Во-первых, родительское побуждение у самца, достигающее полной силы только при появлении птенцов, может, как и все другие репродуктивные побуждения, в какой-то мере проявляться задолго до того, как в нем возникнет реальная необходимость. В результате на покорную позу самки он реагирует кормлением. Во-вторых, добавочный корм может быть полезен самке в период развития яиц в ее организме, а потому естественный отбор благоприятствовал закреплению супружеского кормления, едва оно возникло в зачаточной форме.

Вздергивание головы у самца

Но почему самец перед спариванием тоже демонстрирует поведение выпрашивания? Ему не нужно выражать покорность, и самка его никогда не кормит. А потому два указанных фактора, предположительно благоприятствовавшие развитию выпрашивания у самки, воздействовать на развитие такого поведения у самца никак не могли. Этому можно дать несколько объяснений, но ни для одного из них нет достаточно веских доказательств, так что пока лучше оставить вопрос открытым.

Не касаясь проблемы происхождения предкопуляционной формы поведения, вернемся к механизму этого поведения в его современном виде и зададимся вопросом, какие факторы прекращают вздергивание головы и позволяют перейти к собственно половому акту? Для самки — это копуляционные действия самца. Она продолжает вздергивать голову до моментов спаривания. В промежутках между ними она вновь вздергивает голову. Это и понятно. Ведь если вздергивание головы представляет собой смещенное поведение, питаемое сексуальным побуждением, оно должно прекращаться сразу же, едва стоящее за ним побуждение найдет естественный выход.

С самцом дело обстоит иначе. В брачном поведении многих видов, как, например, у колюшек, смещенные действия продолжаются до тех пор, пока раздражитель, обеспечиваемый партнером, не стимулирует следующего этапа в цепи полового поведения. У серебристых чаек самец вспрыгивает на спину самки, не получив от нее новых сигналов: она лишь вздергивает и вздергивает голову, и никаких изменений в ее поведении как будто не происходит. Самец же постепенно вытягивает шею (движение намерения перед вспрыгиванием), все еще вздергивая голову, а затем внезапно вспрыгивает на спину подруги, одновременно переставая двигать головой и начиная испускать свой ритмичный брачный крик. По-видимому, тут возможно лишь одно объяснение: стимулирование накапливается, пока не достигается порог следующего звена в цепи брачного поведения самца. Мы уже знаем, какую важную роль в стимулировании сексуального побуждения самца играет вздергивание головы у самки, а потому такой вывод представляется более правдоподобным, чем предположение, что самец, вздергивая голову, сам стимулирует себя.

Мне кажется, этот краткий анализ дает нам некоторое представление о том, как могла возникнуть подобная сложная форма совместного поведения. В основе ее, по-видимому, лежит двойственность поведения самца. Драки весной, как мы убедились, необходимы, чтобы обеспечить пространство, нужное для нормального существования пары и ее потомства. Побуждения к драке у самца должны каким-то образом подавляться самкой, иначе продолжение рода окажется невозможным. Единственный действенный спо-

соб — принять позу покорности. Но подавить агрессивность самца еще мало, необходимо стимулировать его сексуальное побуждение.

Это достигается благодаря смещенному поведению, которое возникает из-за неудовлетворенности сексуального побуждения самки, поскольку вначале такое побуждение у самца отсутствует. Смещенное поведение, то есть смещенное выпрашивание корма самкой, включается в систему потому, что вызывает у самца сексуальную реакцию. Таким образом, сложная форма взаимного поведения возникает опять-таки благодаря наличию по меньшей мере двух побуждений, которые в гнездовой период постоянно находятся в активном состоянии. У такого поведения есть и добавочная функция: животные обладают врожденными избирательными реакциями на раздражители, присущие только их виду, а это препятствует спариванию с особями другого вида. Наличие двух побуждений обеспечивает сложность брачного поведения. Виды с одинаковым брачным поведением смешивались бы в один вид — вот почему форма брачного поведения у существующих в настоящее время видов различна и действует как репродуктивно изолирующий механизм.

Скрещивание с клушами

В этой связи интересно заметить, что одна из ближайших родственниц западноевропейской серебристой чайки, клуша, несмотря на явное различие в окраске оперения и заметную разницу в голосе, иногда спаривается с серебристой чайкой. Это означает, что формы брачного поведения у них еще не настолько дифференцировались, чтобы полностью исключить их скрещивание в естественных условиях. На острове Терсхеллинг такие смешанные пары наблюдались с 1928 года (см. фото 15). Потомство этих пар также способно давать потомство — со времени появления клуш и в других колониях серебристой чайки мы не раз наблюдали, как птенцов выводили явные гибриды этих двух видов. В 1949 году я заснял на киноплёнку гибрид-самца с его подругой, чистокровной серебристой чайкой, и птенцами в пуховом наряде. Мы предполагали в следующем году поймать эту пару и вырастить их потомство в неволе, но в 1950 году гибрид в колонии не появился.

Однако массового скрещивания между этими двумя видами не происходит; как правило, все исчерпывается одной смешанной парой. В 1928 году на Терсхеллинге было четыре пары чистокровных клуш и одна смешанная пара. В послевоенные годы там обычно насчитывалось более двадцати чистых пар и опять же всего одна смешанная, а то и вовсе ни одной. В Вассенаре в 1949 году было пять пар клуш и та самая пара, которую я снимал. Поэтому представляется вероятным, что смешанные пары образуются, только когда клуша селится в колонии, где для нее нет партнера ее вида. Если это так, то гибридизация должна быть типичной лишь для популяций, осваивающих новые места, причем ее вероятность уменьшается по мере увеличения общего числа клуш, гнездящихся в новой колонии.

ГЛАВА 15

Строительство гнезда

«Выбор» места для гнезда

У нас нет точных сведений, сколько времени проходит между образованием новой супружеской пары и тем моментом, когда она устраивается на собственной территории. Многие новые пары стараются поселиться на участках, примыкающих к клубу. В результате они теснят друг друга, и плотность расположения гнезд там очень высока. Однако некоторые новые пары селятся вдалеке от клуба — обязательно ли после попытки завладеть территорией возле него или нет, я сказать не могу.

Процесс этот протекает, по-видимому, следующим образом: после того как две птицы более или менее прочно привязываются друг к другу, брачное кормление несколько утрачивает свою важность, а спаривания начинают происходить все чаще, и нередко в клубе, причем у других птиц это раздражения не вызывает. Одновременно все более проявляется гнездостроительное поведение пары. Вначале оно сводится к частому кашлянию. В этот период кашляние почти не связано с враждебностью по отношению к другим птицам, а является элементом дружеского поведения, адресованного брачному партнеру. Затем наступает этап поисков места для гнезда. Птицы выбирают территорию и время

от времени прохаживаются по ней, испуская мяукающий крик и кашляя то тут, то там, обычно возле каких-нибудь растений или кустиков. Это единственный случай инстинктивной положительной реакции взрослых чаек на такие вертикальные предметы. Чайки предпочитают плоские открытые пространства во всех случаях жизни, кроме тех, когда ищут место для гнезда. Кашляние постепенно переходит в разгребание земли, и в течение одного-трех дней может появиться несколько гнездовых ямок. То же наблюдается у других птиц, а также у рыб, строящих гнезда.

Вероятно, это вовсе не целеустремленное сравнение подходящих мест. Просто ряд привлекательных мест стимулирует птиц с одинаковой силой, и окончательный выбор, по-видимому, зависит от случайности. Под «случайностью» я подразумеваю следующее. Начальный период супружеской жизни характеризуется то усилением, то спадом побуждения строить гнездо. Когда птицами овладевает стремление строить, они принимаются скрести землю в одном из многих подходящих для этого мест на своей территории. Но они сразу же забывают о такой ямке, едва побуждение угаснет. При новой вспышке они опять останавливаются на первом же попавшемся месте независимо от своих предыдущих попыток. Постепенно вспышки становятся все сильнее, и тут полчаса интенсивного строительства уже могут прочно привязать птиц к данной ямке, которая останется в их памяти как место, удовлетворившее потребность строить гнездо. Разумеется, доказательств у меня нет, но впечатление создается именно такое.

Подобный же случайный выбор места для гнезда я наблюдал у круглоносых плавунчиков. У этих птиц ухаживает самка — она защищает территорию, она же выбирает место для гнезда. Перед началом кладки самец и самка вместе бродят по территории, выскребывая ямки в разных местах. (Ни одно из этих мест, насколько я мог судить, ничем лучше других не было.) Примерно за час до того, как отложить первое яйцо, самка начинает навещать эти ямки. Внезапно прекратив поиски корма, она летит к какой-нибудь из них, распевая свою песню, которая совсем было смолкла после того, как самке удалось обзавестись самцом. Самец, реагируя на песню, следует за самкой, и они вместе опускаются возле ямки. Затем их интерес к ней угасает, они возвращаются на озерцо и опять ищут корм. Через некоторое время самка, вновь запев, вдруг взлетает, и самец

следует за ней к другой ямке. Посещение разных ямок продолжается, пока самка не отложит в одну из них яйцо. Это определяет место гнезда, и теперь все последующие яйца самка откладывает только в этой ямке. Когда кладка из четырех яиц завершена, самка утрачивает всякий интерес к гнезду и предоставляет его заботам самца [20]. И снова, хотя у меня нет доказательств, я убежден, что статус гнезда ямка получила только потому, что самка, собираясь отложить яйцо, полетела к ней, хотя с тем же успехом могла полететь к какой-нибудь другой.

Собственно строительство гнезда

Выбрав место для гнезда, серебристые чайки начинают прилежно его строить. Материал собирают обе птицы, но каждая сама по себе. Больше материала, несомненно, собирает самец. Он снова и снова отправляется за ним, набирает полный клюв сухой травы или мха и летит к гнезду, испуская при приближении мяукающий крик. В результате большую часть материала он теряет, так как не может не разинуть клюва, когда его охватывает побуждение кричать.

Гнездо строят и самец и самка. Поочередно сидя в ямке, они много кашляют, выгребают песок и укладывают собранный ими прежде материал по краю гнезда, проделывая при этом головой своеобразные горизонтальные движения, наблюдающиеся у очень многих видов.

В результате таких, казалось бы, беспорядочных действий возникает отличное гнездо. Сбор материала, переноска его к месту гнезда, выгребание песка из ямки, вращение в ней (в результате чего ямка приобретает правильную круглую форму) и укладывание сухой травы в нее или по краю горизонтальным движением головы — таковы составные элементы гнездостроительного поведения. Контраст между бессистемностью, с которой как будто выполняются эти действия — то крайне активные, то словно бы сходящие на нет — и их конечным результатом (аккуратно высланным гнездом правильной формы) поистине поразителен и дает наглядное представление об относительной эффективности «слепых» инстинктивных действий.

Моногамия

На протяжении всего периода брачной жизни, пока не появятся яйца, партнеры приспособливают свой суточный ритм друг к другу. Они вместе улетаются на поиски корма,

вместе возвращаются. Из клубных одиночек они превратились в супружескую пару и уже больше не вернутся к прежнему состоянию, если только их союз не распадется из-за какой-либо ущербности или гибели одного из них. Иногда они залетают в клуб, где каждый из них способен начать легкий флирт с посторонней птицей, еще не нашедшей себе пару, но я ни разу не видел, чтобы такое ухаживание переросло в более или менее прочные узы. Нам не приходилось наблюдать ни одного «треугольника»; по моему мнению, птицам этого вида свойственна строгая моногамия.

Пробуждение стремления к насиживанию

В конце этого периода появляются первые признаки стремления к насиживанию. В частности, самка начинает подолгу сидеть в гнезде, словно насиживая, за много дней до того, как будет отложено первое яйцо. Иногда мы подкладывали таким птицам яйца других чаек, проверяя, уступит ли нормальная реакция (побуждение съесть яйцо) побуждению к насиживанию. Птица, еще не отложившая первого яйца, но уже время от времени сидящая в гнезде, обычно начинает насиживать яйцо, если оно положено внутрь, и съедает его, если оно положено снаружи.

Систематически изучая стремление к насиживанию, мы в качестве стандартного раздражителя подложили в несколько гнезд по одному яйцу. Разумеется, мы не могли точно предвидеть, когда именно будет отложено первое яйцо, а потому нам приходилось начинать эксперимент как можно раньше, то есть с момента завершения строительства гнезда, а затем повторять попытку через определенные промежутки времени до тех пор, пока птица не откладывала своего первого яйца. Скоро мы установили, что стремление к насиживанию пробуждается немногим раньше появления первого яйца. За эти сведения мы заплатили порядочным числом яиц других чаек. Поэтому мы изменили тактику. Зная по опыту предыдущих лет, что чайки не отличают настоящих яиц от деревянных, мы перешли на деревянныешки. Благодаря этому мы оказались свидетелями интереснейшего и абсолютно случайного «опыта», о котором говорилось в главе 4. Наша первая чайка приблизилась к деревянному яйцу с точно такими же намерениями, которые возбудило бы у нее на этом этапе настоящее яйцо, —

сугубо гастрономическими. Она изо всех сил клюнула его и была ошеломлена, когда яйцо не расколосось. Тогда она ухватила его клювом, взлетела и бросила на мягкий песок. Убедившись, что оно не треснуло, чайка повторила свою попытку, а затем утратила всякий интерес к неподатливому яйцу.

Это был единственный любопытный результат наших экспериментов: возможности продолжать их у нас не было, и о пробуждении стремления к насиживанию мне больше сообщить нечего.

Насиживание

ГЛАВА 16

Поведение в период насиживания

Разделение труда

Появление первого яйца вносит резкие изменения в суточный ритм жизни супружеской пары. Если прежде обе птицы постоянно держались рядом, вместе улетали искать корм, вместе возвращались в колонию, то теперь яйца ни на мгновение не остаются без охраны: пока один член пары отсутствует, второй не отлучается от гнезда и не всегда покидает его даже после возвращения партнера. Птицы могут многие часы проводить вместе на своей территории, продолжительность же поисков корма меняется в зависимости от погоды. В брачный период чайки, по-видимому, добывают свою дневную норму без особого труда. Зимой дело обстоит иначе, особенно когда пляж покрывается толстой коркой льда или бушуют северо-западные штормы. А в период весенних приливов весь пляж порой бывает скрыт под гигантскими подушками пены. Летом же на голландском побережье нет ни морозов, ни северо-западных штормов, которые зимой заставляют серебристых чаек немедленно откочевывать в другие места.

Новое разделение труда характерно для всего периода насиживания и для большей части того времени, пока подрастают птенцы. Лишь после того как птенцы почти совсем оперятся, взрослые птицы начинают иногда оставлять территорию без охраны. В первые дни яйца насиживаются не систематически, и птица часто стоит в стороне от гнезда — особенно когда отложено лишь одно яйцо. Однако она все время на чеку и сразу же реагирует на возможных любителей яиц. В голландских охраняемых колониях, где

кладке не угрожают ни люди, ни лисицы, наибольшую опасность для яиц представляют другие чайки. Они летают над колонией, держась очень низко над землей, и пикируют на гнездо, едва его увидят. По моим наблюдениям, именно этот способ приносит успех чаще всего. Правда, обычно грабительницу атакуют, прежде чем она доберется до кладки, но порой она успевает клюнуть яйцо и расколоть его, хотя ее тут же отгоняют и полакомиться содержимым ей не удается. Но изредка времени все же оказывается достаточно, чтобы схватить яйцо в клюв и улететь с ним. Гете сообщает, что самцы серебристой чайки иногда проглатывают яйцо целиком и отрывают его перед самкой неповрежденным!

Промежутки, во время которых кладка остается открытой (в хорошую погоду, пока яйцо одно, они достигают двух часов), заметно сокращаются в последующие дни. Это же отмечал и Гете [40], а Эллиотт и Моро [36] указывали, что из 200 одиночных яиц теплыми были только 10%. В двадцати с лишним кладках из двух яиц половина кладок была теплой, а половина — холодной. Следовательно, «Справочник по британским птицам» совершенно правильно указывает, что насиживание начинается после откладки первого яйца, хотя насиживающая птица еще может надолго отлучаться.

Яйца откладываются через различные интервалы, обычно довольно длинные. Систематическим изучением этих промежутков я не занимался, но, судя по некоторым нашим заметкам, они обычно составляют 48 часов. Гете [40] указывает: «Интервал по большей части составляет двое, иногда трое суток (чаще всего между первым и вторым яйцом) и в редких случаях — 24 часа».

Серебристая чайка — «детерминированная» несушка

Нормальная кладка состоит из трех яиц, и хотя я неоднократно видел кладки из четырех яиц, которые никак нельзя было объяснить вмешательством человека, мне представляется более чем сомнительным, что все четыре яйца были отложены одной самкой.

У нас было много удобных случаев изучить, как действует изъятие яйца или добавление лишнего на число откладываемых яиц. И можно утверждать, что ни изъятие,

ни добавление яиц на каком бы то ни было этапе и в каком бы то ни было порядке не изменяет фиксированной кладки из трех яиц. Например, когда мы забирали каждое снесенное яйцо, стараясь сделать это сразу же, как только оно было отложено, птица откладывала свои положенные три яйца через обычные промежутки времени, а затем прескапала кладку и начинала новую спустя неделю с лишним. На Терсхеллинге мы часто сталкивались с подобным явлением, так как сбор яиц на периферии колонии (и взбалтывание их в ее центральной части, см. стр. 166) играл важную роль в контроле над численностью птиц.

К такому же выводу пришел и Дэвис [22], который систематически занимался этой проблемой. Он пытался воздействовать на число откладываемых яиц, то забирая одно-два, то подкладывая лишние. Когда бы это ни проделывалось, птица во всех случаях откладывала три яйца через нормальные интервалы. Следовательно, серебристая чайка — «детерминированная несущка», и стимулы, поступающие от уже лежащих в гнезде яиц, не воздействуют на число откладываемых ею яиц. Но так обстоит дело далеко не у всех птиц; есть виды, которые реагируют на изымание яиц компенсаторной откладкой новых. Например, американский золотистый дятел, у которого ежедневно забирали из гнезда по одному яйцу, отложил в общей сложности 71 яйцо. Предполагается, что у таких видов откладывание яиц продолжается до тех пор, пока в гнезде не оказывается определенное число яиц. Несомненно, на деятельность яичников у них воздействуют стимулы, получаемые от непосредственного соприкосновения с кладкой, — интересный, хотя и не единственный в своем роде, случай воздействия сенсорных стимулов на «соматические» процессы.

Период насиживания представляет собой довольно однообразный этап в цикле размножения серебристой чайки, по крайней мере с точки зрения наблюдателя, который, не обладая инстинктом насиживания, не в состоянии понять удовольствия, получаемого птицей просто оттого, что она сидит на кладке. В насиживании участвуют оба супруга, хотя в среднем самка проявляет несколько большее усердие, чем самец. Но тут существуют значительные колебания, и в некоторых парах большую часть насиживания берет на себя самец. А как-то мы наблюдали самца, который

полностью предоставил насиживание самке — во всяком случае, мы ни разу не видели его в гнезде за те три недели, во время которых следили за их гнездом по два-восемь часов в день. Вместо насиживания значительную часть своего времени самец тратил на драки с другими чайками. За 20 дней самка очень редко отлучалась от гнезда, но на двадцать первый после нескольких часов беспокойного поведения бросила его совсем.

Обычно же самец и самка насиживают по очереди, регулярно сменяя друг друга через интервалы, которые длятся от двух до пяти часов.

Смена птиц при насиживании

Наблюдать за тем, как птицы сменяют друг друга в гнезде, всегда интересно. Во-первых, нарушается монотонность наблюдения, а во-вторых, сама смена может происходить по-разному, и есть смысл разобраться в различных типах поведения, которые демонстрируют как сменяющая, так и сменяемая птица.

Иногда сидящая в гнезде птица встает при первом же признаке готовности к насиживанию у партнера. Если партнер в течение очень долгого времени не будет проявлять инициативы, насиживающая птица сама покинет гнездо, но обычно не более чем на пятнадцать минут. Самка, которую, как я уже рассказывал, самец вообще не сменял, делала в течение дня несколько коротких передышек, но побуждение к насиживанию угасло в ней лишь на двадцать первый день после завершения кладки.

Противоположную крайность представляет член пары, который пытается сменить насиживающего партнера, прежде чем тот будет готов покинуть кладку. Такая птица приближается к насиживающей, испуская мяукающий крик. Если та не встает, первая птица останавливается у гнезда и ждет, продолжая время от времени кричать. Затем она отходит, подбирает какой-нибудь гнездовой материал и возвращается с тем же криком, теряя добрую половину своей ноши, так как, испуская громкий мяукающий крик, широко открывает клюв. Если не действует и это, сменяющая птица может продемонстрировать другой тип гнездостроительного поведения — кашляние. Все это, по-видимому, побуждает насиживающую птицу встать — во всяком случае, спустя некоторое время она обычно так и

поступает. Но порой эти сигналы не оказывают ни малейшего воздействия и она просто остается в гнезде. В этом крайнем случае сменяющий партнер может попробовать добиться своего силой, и тогда мы любуемся забавным зрелищем — самец и самка в течение нескольких секунд пытаются спихнуть друг друга с гнезда, поблескивая темным серебром своих крыльев.

По-моему, различия в поведении сменяющихся птиц объясняются главным образом различиями в интенсивности побуждения к насиживанию. Когда птица насиживает долго, ее побуждение угасает, и достаточно даже слабого стимула со стороны партнера, чтобы она сошла с кладки. Но когда партнер является слишком рано, он должен обеспечить более сильные раздражители. Внешние стимулы играют важную роль — как я уже говорил, чайка редко сама покидает гнездо. Это результат естественного отбора, гарантирующий непрерывность насиживания: яйца не будут оставлены до возвращения партнера, даже если он очень задержится. Иногда побуждение к насиживанию подвергается тяжелым испытаниям, например когда насиживающий самец видит, что на его территорию вторглись другие самцы. Он проявляет крайнее беспокойство, но все-таки не покидает кладки, пока его не сменит самка. И даже если она явится заведомо раньше обычного срока, он тут же сойдет с гнезда и бросится на чужаков. В подобных случаях побуждение к драке, стимулированное появлением чужаков, в какой-то мере подавляет побуждение к насиживанию, так что самец встает при малейшем сигнале со стороны самки. До этого он гнезда не покинет.

Интенсивность побуждения к насиживанию определяет не только реакцию насиживающей птицы на сигналы приближающегося партнера — сами эти сигналы также отражают интенсивность побуждения к насиживанию у сменяющей птицы. Чем побуждение сильнее, тем настойчивее будут ее попытки забраться в гнездо. Если сменяемая птица реагирует сразу, сменяющая может немедленно удовлетворить свое стремление, начав насиживать. Если же ей это не удастся, она демонстрирует элементы гнездостроительного поведения, которое тут с полным правом можно считать смещенным, так как оно дает выход обманутому побуждению. Так что и здесь, по-видимому, существует связь между необоснованными движениями и внутренним побуждением, заставляющим животное действовать.

Когда чайка собирается сесть на кладку, она взъерошивает брюшные перья, втягивает шею и, постепенно подгибая ноги, вступает в гнездовую ямку. Очень медленно и осторожно, чуть наклонив голову и опираясь на лапы и крылья, она опускает грудь. Это первый этап. Затем птице предстоит прижать к яйцам обнаженную кожу наседных пятен. Для этого она вертит туловищем так, чтобы брюшные перья облегли яйца с боков. Лапы производят скребущие движения, которые отчасти служат для поддержания нужной формы гнездовой ямки, в чем нетрудно убедиться, если гнездо сооружено в чисто песчаной почве. Каждый раз, когда чайка садится в такое гнездо, из-под ее лап наружу вылетает выбрасываемый песок. Вертя туловищем, птица, кроме того, постепенно выдвигает лапы вперед, так что когда она наконец неподвижно застывает, лапы, по-видимому, находятся где-то под кладкой. На этом последнем этапе птица проделывает странные движения клювом, не издавая, однако, ни звука. Что означают эти движения — сказать затрудняюсь.

Переворачивание яиц

Насиживающая птица сидит спокойно час или несколько часов, но иногда она вдруг чуть-чуть приподнимается, опускает голову под грудь и перекатывает клювом яйца. Такое переворачивание яиц может быть стимулировано, кроме того, непривычным осязательным раздражением, поступающим от яиц. Например, непривычная форма яиц (которую мы придавали многим нашим моделям) и непривычное их расположение обязательно вызывали эту реакцию, причем обычно уже после того, как птица садилась в гнездо и ощущала прикосновение яиц, но не видела их. Кончив переворачивать яйца, что занимает самое разное время, птица может просидеть в гнезде спокойно еще несколько часов, но потом вдруг «беспричинно» встанет (то есть встанет, хотя расположение яиц не изменилось и на нее, насколько можно судить, не воздействует никакой внешний раздражитель) и вновь переложит яйца. Следовательно, переворачивание производится при появлении птицы у гнезда, после того как она сядет насиживать (если осязательные раздражения окажутся непривычными) и после долгих промежутков спокойного насиживания.

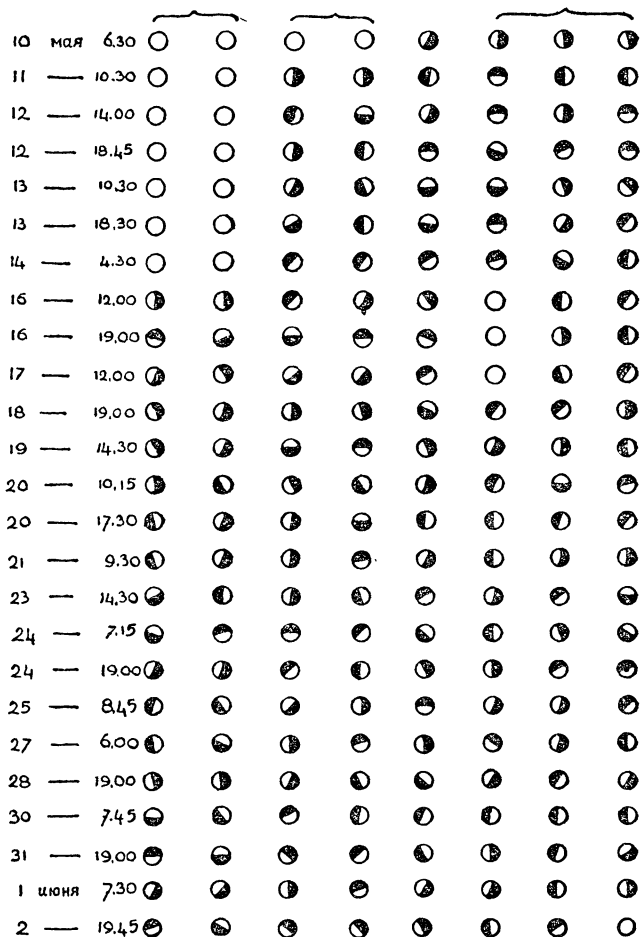


Рис. 16. Запись положения меченых яиц при 25 последовательных проверках.

Заинтересовавшись переворачиванием, мы вдруг поняли, что не знаем, действительно ли птица переворачивает яйца или они так и лежат одной и той же стороной вверх. Поэтому мы пометили определенное количество яиц и ежедневно в течение нескольких недель наблюдали за их положением. Эти положения даны на рис. 16 и сведены в диа-

грамму на рис. 17; по ним нетрудно убедиться, что никаких закономерностей тут как будто не существует. Данные наблюдения, сами по себе, возможно, и не очень интересные, заслуживают, однако, внимания в связи с тем, что происходит в конце периода насиживания. Но об этом речь пойдет ниже.

Еще один элемент поведения в период насиживания — это подавление у насиживающей птицы потребности испражняться. Я ни разу не видел, чтобы чайка испражнялась, пока сидит на яйцах. Обычно она дожидается смены. Однако иногда это оказывается невозможным, и тогда птица тихонько встает, уходит метров на десять от гнезда и облегчается, как правило, очень бурно — это один из немногих по-настоящему неприятных моментов при наблюдении колонии чаек. Но сам факт очень интересен, так как он свидетельствует, в какой мере насиживание затормаживает эту функцию.

Возвращение яиц в гнездо

И наконец, следует упомянуть о возвращении яиц в гнездо, поскольку это еще один чрезвычайно интересный элемент поведения в период насиживания. Как ни редко, но все же случается, что внезапно испугнутая птица, уле-

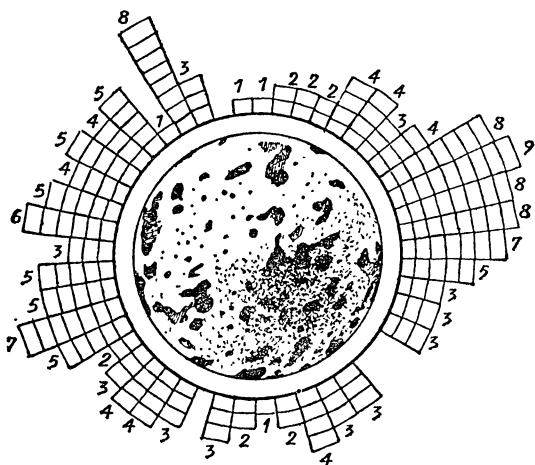


Рис. 17. Диаграмма, показывающая, что положение яиц при насиживании носит случайный характер.

тая, вытолкнет лапой яйцо из гнезда. У серебристой чайки, как и у многих других птиц, на этот случай существует особая реакция. Вернувшись, она снова сядет в гнездо и рано или поздно обратит внимание на яйцо рядом с ним. Сначала она будет на него только поглядывать. Затем вытянет в его сторону шею, в первый раз слегка, но это движение намерения будет повторяться со все большей завершенностью, и в конце концов чайка внезапно встанет, заведет клюв за яйцо и, осторожно подтягивая его узкой гранью подклювья, закатит назад в гнездо.

Ее действия кажутся неуклюжими и плохо отвечающими цели. Во-первых, странно, что воздействие яйца как раздражителя вызывает ответную реакцию очень скоро — иногда через час, а то и больше. Далее, подтягивание яйца клювом — малонадежный способ. Яйцо, особенно если у гнезда высокий край, может соскользнуть вбок и откатиться на прежнее место, и так несколько раз подряд. Наблюдая эти неловкие движения, только диву даешься, насколько жестко ограничено инстинктивное поведение. Было бы так просто закатить яйцо, зацепив его крылом или перепончатой лапой! Но чайке и «в голову не приходит» попробовать что-либо подобное, она снова и снова повторяет только одну систему действий. В ее распоряжении есть все необходимые исполнительные органы, но механизмы центральной нервной системы, которые могли бы их использовать, отсутствуют.

Такая ограниченность центральной нервной системы бросается в глаза в этом случае из-за своей очевидности, но разве она не характерна для любого инстинктивного поведения? И в двигательном и в сенсорном отношении животное могло бы использовать свои инструменты (мышцы и органы чувств) гораздо полнее, если бы это позволяла его центральная нервная система. Как мы увидим позже, чайка не обратит ни малейшего внимания на свои яйца, если поместить их в 30 сантиметрах от гнезда, и будет спокойно сидеть на пустом гнезде. Она взлетит с моллюском в твердой раковине и бросит его вниз куда попало — на камни, на мягкий песок или в воду. Хотя ее способность к индивидуальному узнаванию свидетельствует о чрезвычайной остроте зрительных и слуховых восприятий, она день за днем, а то и неделю за неделей будет безмятежно насиживать деревянный цилиндр с округлыми краями.

Эти «проявления глупости» редко можно заметить в обычных условиях. Однако в ситуациях, отклоняющихся от нормы, они сразу бросаются в глаза, и естественно, что экспериментатор постоянно с ними сталкивается, лишний раз убеждаясь, что механизмам центральной нервной системы, несмотря на всю их сложность, присущи жесткие ограничения. Механизмы эти словно бы развиваются лишь в той мере, в какой это необходимо для выживания данного вида. Раз серебристая чайка с помощью неуклюжих действий все-таки выходит из этого затруднения, значит, ничего другого и не требуется. У птиц, обитающих на голых пляжах, где ветер часто сдувает яйца или их засыпает песок, что постоянно можно наблюдать у малых крачек, галстучников и куликов-сорок, соответствующие движения стимулируются со значительно большей легкостью. Для этих птиц ситуация «яйцо вне гнезда» гораздо обычнее, чем для серебристой чайки, и от быстроты и надежности реакции зависит очень многое.

Эти, а также сотни и тысячи других подобных фактов позволяют сделать следующий вывод: животное могло бы гораздо шире использовать свои органы чувств и исполнительные органы, если бы только в его центральной нервной системе существовали соответствующие механизмы.

Эволюция возвращения яйца в гнездо

Возвращение яйца в гнездо очень интересно и с точки зрения развития соответствующей формы поведения.

Крачки возвращают яйцо в гнездо в значительной мере случайно. Птица идет от гнезда к яйцу, пока не окажется почти над ним. Тогда она садится, одновременно производя нормальное движение переворачивания яйца — то есть заводит клюв за яйцо и заталкивает его себе под грудь, тем самым чуть-чуть пододвинув его и к гнезду. На этом одном яйце птица сидит недолго: она возвращается в гнездо, едва последнее привлечет ее внимание. Однако стоит ей вернуться, как вид яйца, лежащего снаружи, снова вынуждает птицу идти к нему и подталкивать его себе под грудь. Но тут же она вновь видит гнездо и идет к нему. Вот так птица мечется между яйцом и гнездом. Когда она идет к яйцу, то покидает привычное место с большой неохотой и отходит от него ровно настолько, насколько это абсолютно необходимо, то есть не дальше, чем требуется, чтобы

подтолкнуть яйцо себе под грудь и начать его насиживать. Иными словами, этими действиями она демонстрирует нормальную реакцию переворачивания яйца, а стремление к насиживанию заставляет ее проделывать необходимые движения, едва она сможет дотянуться до яйца. По дороге к гнезду ничто не заставляет ее стремиться закатить в него яйцо. Таким образом, неравное соревнование между гнездом с двумя яйцами и одним яйцом вне гнезда в совокупности с движениями переворачивания яйца приводит к тому, что через некоторое время яйцо вновь оказывается в гнезде. Эта процедура описывалась у различных крачек [119, 142], и авторы считают возвращение яйца в гнездо случайным результатом такого метания между гнездом и откатившимся яйцом, а также движений нормального переворачивания яиц.

У обыкновенной чайки возвращение яйца в гнездо носит иной характер. Керкмен [62], описывая закатывание яиц у обыкновенной чайки, подчеркивает, что яйцо будет возвращено, даже если оно находится относительно далеко от гнезда, например в полуметре от него. «В том, как обыкновенная чайка закатывает яйцо, нет никакого элемента случайности. Это, несомненно, особая реакция, имеющая целью вернуть яйцо в гнездо. В какой мере птица катит яйцо, а в какой тащит, я сказать не могу. Важнее всего тот факт, что птица пятится, а это никак не может быть элементом врожденной реакции насиживания, при котором птица не сходит с места». Поэтому Керкмен делает вывод, что возвращение яйца представляет собой независимый элемент адаптивного поведения. То же можно сказать и о перекачивании яиц у серого гуся, который также иногда сходит с гнезда и пятится, подтягивая яйцо нижней стороной клюва.

Еще более развита эта реакция у козодоя. Вспугнутый козодой способен переместить свою кладку на десятки метров. Это проделывается тем же способом, что и «зачаточное» перекачивание яиц другими птицами: козодой пятится, подтягивая яйцо нижней стороной клюва.

Мне кажется, сам спор о том, является ли возвращение яйца в гнездо независимой адаптивной реакцией или побочным следствием другого поведения, указывает, каким образом могли развиться более совершенные способы перекачивания яйца. В основе, несомненно, лежит движение переворачивания яиц. Взаимодействие между гнездом и

находящимся снаружи яйцом, вынуждающее птицу тянуться или идти к нему после того, как она села на гнездо, может объяснить случайное подталкивание яйца к гнезду, в результате которого оно в конце концов туда возвращается. Увеличение расстояния, на котором яйцо вызывает у птицы соответствующую реакцию, и то, что она при этом пугается, возможно, представляют собой позднейшие эволюционные приобретения, которые превратили в адаптивное действие то, что до этого могло быть побочным следствием другого поведения.

ГЛАВА 17

Эксперименты по узнаванию яиц

Реакция птиц на яйца открывает широкие возможности изучения внешних раздражителей, которые воздействуют на птицу, так как с яйцами легко манипулировать; к тому же они в отличие от птенцов и взрослых птиц сами двигаться неспособны и их можно заменять точными моделями. Это позволяет изучить воздействие различных признаков яйца, таких, как, скажем, цвет или форма, сравнивая реакцию птиц на точные модели с их реакцией на модели, в которых то или иное свойство опущено или изменено. Во всяком случае, анализ системы раздражителей, определяющих поведение в период пасиживания, — одна из первых задач, с которыми сталкивается наблюдатель, так как способность чаек находить свое гнездо среди множества других представляет собой одно из поразительнейших явлений в жизни колонии. Это особенно изумляет туриста-горожанина: сам он очень плохо ориентируется в дюнах, где нет улиц с табличками их названий на углах, а потому слишком уж восторженно оценивает способность чаек к ориентированию.

Каким же образом птица отыскивает и узнает свое гнездо?

Место гнезда

Достаточно очень простого эксперимента, чтобы показать, насколько реакции чаек отличаются от наших. Когда мы в отсутствие чайки вынимаем из гнезда все три яйца и

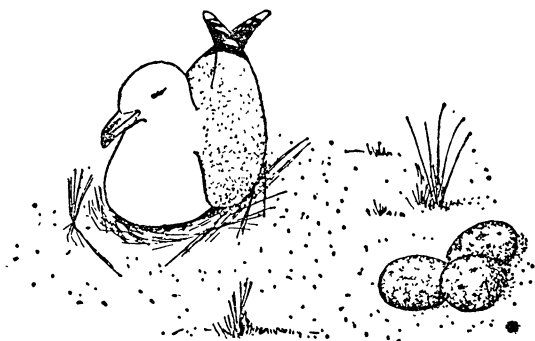


Рис. 18. Чайка, сидящая на пустом гнезде совсем рядом с перемещенной кладкой.

помещаем их на самом виду сантиметрах в тридцати от гнезда, чайка, возвращаясь, обычно направляется к пустому гнезду и после некоторых колебаний часто начинает насиживание. Иногда она поглядывает на яйца перед собой или даже закатывает одно из них в гнездо, но, как правило, на таком расстоянии она их попросту игнорирует.

Таким образом, вопреки нашим ожиданиям птица в первую очередь реагирует не на яйца. Гнездо на привычном месте оказывается для нее куда более важным элементом.

Гнездовая ямка

Как воздействуют на птицу гнездо и место, на котором оно расположено? Если удалить пустое гнездо, а ямку засыпать песком, птица, хотя и нерешительно, все-таки садится, как правило, на то место, где раньше было гнездо, показывая тем самым, что место расположения гнезда является существеннейшим элементом в системе раздражителей. Но если под перемещенными яйцами устроить искусственное гнездо, чайка выберет яйца. Следовательно, само гнездо также оказывает на нее воздействие — ведь именно оно склоняет чашу весов в пользу яиц.

Эти опыты не всегда дают одинаковые результаты. Обычно птицы проявляют нерешительность, смотрят на место, где было гнездо, на яйца, а иногда даже присаживаются то на старом месте, то на кладке. Одну птицу может

больше привлечь место гнезда, тогда как другая склонна выбирать яйца. Это зависит и от врожденных индивидуальных особенностей, и от внешних ситуаций, и от прошлого опыта птицы, с которой ставится эксперимент. Например, у нас имеются многочисленные данные, свидетельствующие, что в однообразном окружении — скажем, на травянистой равнине — птицу легче переманить от места гнезда к перемещенной кладке, чем в местности с броскими ориентирами, вроде кустов или неровностей рельефа. Прошлый опыт птицы также немаловажен: птица, насиживающая третью неделю, может быть сильнее привязана к месту гнезда, чем та, которая только-только приступила к насиживанию. Но как бы то ни было, из этого нельзя сделать вывод, что разнообразие реакций доказывает врожденную способность к выбору. Такой вывод был бы оправдан только в том случае если бы были изучены и различия в индивидуальном опыте, и различия в окружающих условиях.

Эксперименты, которые мы повторяли много раз, ясно указывают, что в систему раздражителей входят как место расположения гнезда, так и само гнездо. Тот факт, что птицы иногда реагировали и на кладку, а также результаты опытов, которые будут описаны ниже, позволяют нам заключить, что яйца также входят в число раздражителей.

Опытов по узнаванию места гнезда мы почти не ставили. Тип местности, в которой обычно гнездятся чайки, мало подходит для подобных экспериментов. Смещение предполагаемых ориентиров часто оказывается затруднительным. Тем не менее мы проделали несколько опытов с чайками, гнездившимися на голом берегу, где был какой-нибудь один очень заметный ориентир, вроде ящика или бочонка, выброшенного на песок зимним штормом. Перемещение ориентира в таких случаях мешало чайке найти гнездо. Однако, если гнездо и кладка оставались на прежнем месте, замешательство птицы продолжалось недолго — после некоторых колебаний она неизменно находила гнездо. В дюнах, где растительность обеспечивает большое число ориентиров, чайки, безусловно, используют многие из них. Об этом свидетельствует тот факт, что даже незначительные изменения поблизости от гнезда, несомненно, оказываются замеченными и вначале мешают чайке ориентироваться, но (по-видимому, благодаря тому, что все остальные ориентиры сохранились) чайка всегда находит

гнездо. Подобные реакции в очень сложной ситуации, когда в обстановке изменяются лишь незначительные детали, производят большое впечатление, а отличие их от других реакций, когда возможных «сигнальных стимулов» немного, просто поразительно. Как указывает Лоренц [79], способность реагировать на очень сложную ситуацию может быть типична для приобретенных реакций, тогда как для врожденного поведения правилом, по-видимому, является способность реагировать на малое количество сигнальных стимулов. Факты, установленные для серебристой чайки, подтверждают это. Знание примет окружающей местности может быть приобретено только в результате внешних воздействий. Как мы увидим далее, в реакциях на яйца моментов, свидетельствующих о научении, гораздо меньше и на самом деле эти реакции зависят от нескольких простых стимулов. В главе 22 будет приведен еще один разительный пример врожденной реакции на сигнальные стимулы.

«Голубые» яйца

Хотя мы не ставили систематических экспериментов, чтобы выяснить, как чайка находит место гнезда, мы потратили довольно много времени на анализ «узнавания яиц». Если узнавание гнезда было в первую очередь узнаванием места, где оно находилось, то большое разнообразие кладок, особенно в окраске, естественно, заставило нас предположить, что уж собственные-то яйца птица должна знать. Во всяком случае, это представлялось верным по отношению к птицам, чьи яйца значительно отклонялись от нормы. Как известно, некоторые яйца чаек лишены внешнего — зеленовато-коричневого — слоя пигмента и имеют светлую зеленовато-голубую окраску с очень небольшим числом темных крапин или же вовсе без них. Пометив птиц, в чьих гнездах были обнаружены такие яйца, мы и в следующем году нашли голубые яйца в гнездах тех же птиц. Впрочем, ничего другого мы и не ожидали, так как нам было известно, что голубые кладки из года в год обнаруживаются, как правило, в одних и тех же уголках колонии. Иногда мы находили кладки, в которых одно яйцо было голубым, другое — нормальным, а третье — промежуточным. В 1936 году одна из наших меченых самок, кладки которой в 1934 и 1935 годах были нормальными,

отложила сначала голубое яйцо, затем промежуточное и, наконец, нормальное.

Но вернемся к нашей проблеме. Мы решили проверить, узнают ли птицы с голубой кладкой свои яйца, если им предоставить выбор между их кладкой и какой-нибудь другой. Если эти птицы научились распознавать свои яйца, они, несомненно, предпочтут их. С другой стороны, представлялось вполне возможным, что они выберут «нормальную» кладку: если они не научились распознавать цвет своих яиц и если они обладают врожденной реакцией на «идеальное» чайчье яйцо, не исключалось, что они предпочтут нормальные яйца своим, отклоняющимся от этого идеала.

Опыт по предпочтению проводился следующим образом. Примерно на расстоянии 30 сантиметров от настоящего гнезда устраивались два искусственных (обычно просто неглубокие ямки). Оставив одно яйцо в настоящем гнезде, остальные два мы помещали в одно из искусственных, а во второе клали два нормальных яйца (фото 29). Затем из укрытия мы наблюдали, какое из яиц, находящихся снаружи, будет водворено в настоящее гнездо. Позднее мы перестали оставлять яйца в настоящем гнезде, а переносили всю кладку в искусственное. Во второе искусственное гнездо мы, разумеется, помещали полную нормальную кладку. Обычно чайка, обнаружив, что гнездо пусто, через некоторое время подходила к одному из искусственных гнезд. Мы содействовали этому, засыпая старое гнездо песком. Разумеется, обе кладки часто менялись местами, а иногда приходилось изменять и местоположение искусственных гнезд. Результаты опытов измерялись числом реакций самца и самки, за которыми мы наблюдали из укрытия. Различались три типа реакций: приближение (п), движение намерения, когда птица взъерошивала брюшные перья и подгибала ноги, словно собираясь сесть (дн), и насиживание (н).

Вот результаты:

<i>Выбор самца</i>			<i>Выбор самки</i>		
Нормальные яйца			Голубые яйца		
п	дн	н	п	дн	н
2	3	8	7	—	9
<hr/>			<hr/>		
13			16		
Нормальные яйца			Голубые яйца		
п	дн	н	п	дн	н
3	4	4	5	5	3
<hr/>			<hr/>		
11			13		

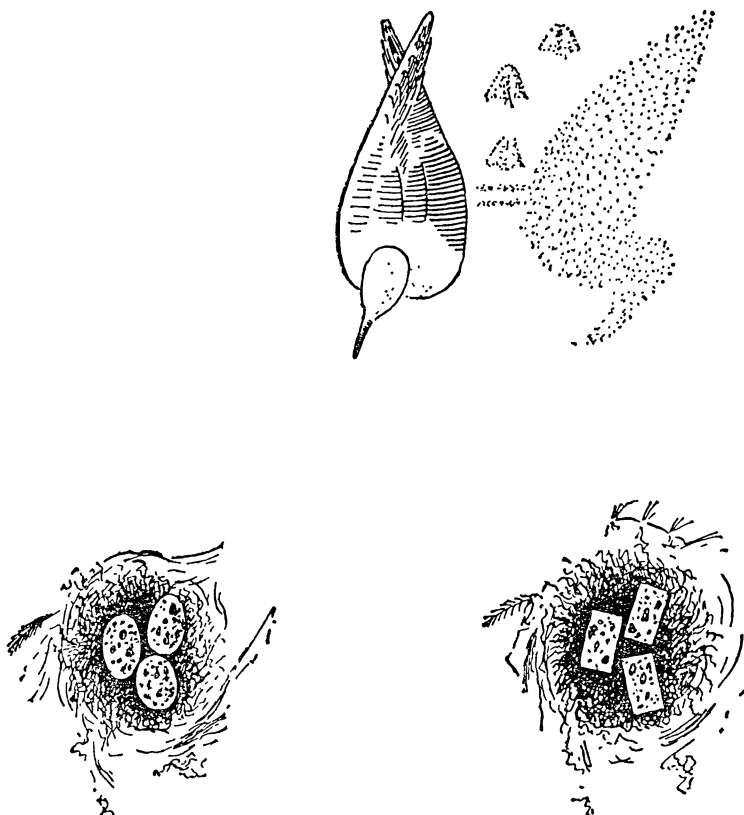


Рис. 19. Опыт с выбором.

Эти опыты ставились в течение трех дней (25 и 29 мая и 2 июня 1936 года). Вскоре после 2 июня появились птенцы (точная дата нам неизвестна). Самец проводил в гнезде больше времени, чем и объясняется полученный с ним более высокий итог.

Как показывают эти цифры, птицы не делали особых различий между обоими типами яиц, хотя некоторое предпочтение голубым яйцам и имело место. На отсутствие явного предпочтения указывало хотя бы уже нерешительное поведение птиц в каждом опыте. Они не только медлили перед гнездами, поглядывая то на одно, то на другое, но и, подойдя к одному, нередко смотрели на другое, уходили к

нему и даже садились в него, лишь для того, чтобы через какое-то время вновь возвратиться к первому.

Подобный результат оказался несколько неожиданным. Он не просто показал, что чайки даже в таком крайнем случае не «осознавали» (или почти «не осознавали») особого цвета своих яиц, но и как будто свидетельствовал, что нормальный цвет не играет никакой роли в том врожденном «распознавании» яиц, какое, возможно, свойственно птицам.

Деревянные модели

Мы решили установить, какие особенности окраски, размеров и формы яиц могут играть роль в стимулировании поведения насиживания. Метод оставался прежним: мы предоставляли птицам выбор между двумя комплектами яиц, различавшихся только одним каким-либо свойством. Но в методику пришлось внести небольшие изменения. Если в эксперименте, который был описан выше, мы могли пользоваться настоящими кладками, так как требовавшиеся нам различия окраски встречаются в природе, то, приступая к изучению других цветов, а также размеров и форм, мы уже не могли рассчитывать на то, что сами птицы снабдят нас теми далекими от нормы яйцами, которые были нам нужны, например ярко-красными, или двойного размера, или, наконец, кубическими. А поэтому и прибегли к деревянным моделям.

Для начала нам надо было выяснить, примут ли чайки за настоящее яйцо деревянную модель, если ей будут приданы обычные размеры, форма и окраска яйца серебристой чайки. Модели были предложены трем чайкам, и мы зафиксировали их реакцию на поддельную и собственную кладки. Общий результат был таков:

Модели			Собственная кладка		
п	дн	н	п	дн	н
5	4	4	7	2	12
13			21		

Это указывает на определенное, хотя и не слишком значительное, предпочтение в пользу настоящих яиц. Винницей такого несоответствия цифр была одна из птиц, кото-

рая ни разу не выбрала модели и 8 раз прореагировала на собственную кладку. Отсюда следует, что остальные две птицы не выказали никакого предпочтения. Но в их поведении наблюдалось качественное различие: реакции на модели чаще ограничивались движением намерения, а настоящие кладки чаще стимулировали насиживание. Общие цифры, однако, певелики, и таких опытов следовало бы поставить гораздо больше. Тем не менее наши деревянные модели, хотя, возможно, и несколько уступавшие настоящим яйцам, служили достаточно хорошей заменой. Во всех последующих опытах мы исключили потенциальные различия между деревянными и настоящими яйцами, предлагая птицам выбирать только между двумя комплектами деревянных яиц.

Воздействие цвета

Опыты проводились с яйцами нормальной окраски, которые сравнивались с ярко-синими, ярко-желтыми и ярко-красными яйцами. На цветные яйца были нанесены как можно более естественные крапины разной величины и разного оттенка, но обязательно того же цвета, что и фон.

Вот результат, полученный в опытах с синими яйцами, которые предлагались пяти разным птицам:

Синие			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
10	—	14	6	1	15
<hr/>			<hr/>		
24			22		

Этот результат, конечно, не был неожиданным. Тем не менее мы невольно удивлялись каждый раз, когда птица безмятежно усаживалась на «пасхальные яйца», как будто всю свою жизнь только это и делала.

В этих опытах, как и во всех других, в которых предлагались два типа кладок, мало различавшихся по стимулирующему воздействию, после нескольких проб (а иногда и после одной) у птицы обычно вырабатывалось четкое предпочтение одному из гнезд независимо от его содержимого — предпочтение месту. В таких случаях мы обязательно перемещали искусственные гнезда вправо и влево от предпочитаемого места, и этого, как правило, оказывалось достаточно, чтобы вынудить птицу выбирать между кладками.

а не между их местами. Выбор по месту с такой регулярностью встречался в случаях отсутствия предпочтения той или иной кладке, что постепенно мы начали считать его верным признаком равенства двух типов моделей, которые использовались в опыте. Но когда предпочтения месту не возникало или когда его можно было уничтожить, просто поменяв кладки местами, это ясно указывало на неравенство воздействия кладок.

С желтыми яйцами мы получили примерно те же результаты, что и с синими. Они предлагались двум птицам.

Желтые			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
5	9	4	1	2	12
<hr/>			<hr/>		
18			15		

В этих опытах настоящая реакция насиживания также чаще вызывалась естественно окрашенными яйцами, а не желтыми, из чего, возможно, следует, что птицы как-то их различали.

С красными яйцами картина получилась совсем другая. Они предлагались семи птицам, и вот с какими результатами:

Красные			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
3	6	5	16	6	21
<hr/>			<hr/>		
14			43		

Следовательно, красные яйца оказались гораздо менее привлекательными, чем естественно окрашенные. Предпочтение места проявлялось редко, и его было нетрудно разрушить, переложив на предпочитаемое место красные яйца. Кроме того, мы четыре раза наблюдали, как птица, подошедшая к красным яйцам и, судя по всему, даже собиравшаяся сесть на них, внезапно принималась их клевать! Это согласуется с наблюдениями Кулеманна [17] и Гете [40]. Оба они сообщали, что чайки, обнаружив в гнезде красные предметы, тут же их выбрасывали. Дирксен [27] упоминает о сходной реакции у пестроносной крачки. Не исключено, что это реакция на раненого птенца.

Особенно интересно, что красное яйцо не всегда стимулирует только клевание: порой птица от клевков мгновенно

переходит к движениям намерения, связанным с насиживанием. Она, несомненно, разрывается между двумя совершенно разными реакциями. По моему мнению, мы знаем причину этого двойственного поведения. Как мы увидим далее, очень важным раздражителем является форма яйца. Красные же яйца обладали оптимальной формой, но отталкивающим цветом. Красный цвет стимулировал клевки, а округлая форма стимулировала насиживание. Результатом явилась своеобразная смесь двух форм поведения. Это классический тип инстинктивной реакции. Человек в подобной ситуации обдумает противоречивые свойства яйца, решит, считать ли этот предмет яйцом или нет, и поступит соответствующим образом. Не берусь утверждать, что люди ведут себя столь разумно в любой ситуации, но для них это не такая уж редкость. Инстинктивное же поведение — это совсем другое: оно представляет собой непосредственную реакцию на непосредственные раздражители и опирается на гораздо более жесткий механизм, в котором раздражитель и реакция на него связаны очень тесно.

Итак, мы можем сказать, что настоящие яйца оказывают более сильное стимулирующее воздействие, чем самые лучшие деревянные модели, и что различные цвета обладают примерно одинаковым стимулирующим воздействием, хотя некоторые данные указывают, что оно несколько выше у естественного цвета по сравнению с синим и желтым. Стимулирующее же воздействие красного цвета гораздо слабее и даже вызывает совсем иную реакцию.

Интересно сравнить эти результаты с результатами, которые получили другие исследователи. Гете [40] и Штейнбахер [110] изучали реакции на неестественно окрашенные яйца. Однако их методика отличалась от нашей. Если мы предлагали птице выбор, то и Гете и Штейнбахер изучали реакцию чаек на один комплект яиц, подкладывавшийся в гнездо. Штейнбахер просто сообщает, что птица принимала яйца «коричневато-красные» и черные. Гете подменял настоящую кладку яйцами пеганки (белыми), бледно-голубыми яйцами серебристой чайки и гипсовыми моделями ярко-желтого, зеленого, синего и красного цветов. Он сообщает, что, хотя все яйца, кроме красных, обычно принимались, по поведению птиц было ясно, что они заметили

подмену. Кроме того, он упоминает, что птицы клевали красные яйца, а в одном случае — и белое яйцо. Судя по сообщению Гете, его методика меньше подходит для сравнения стимулирующих свойств различных заменителей кладки, чем наша.

Воздействие крапин

Затем мы занялись узором яиц. Если убрать многочисленные темные крапины, которые характерны для всех яиц серебристой чайки, скажется ли это на поведении птиц? Мы изготовили пять комплектов яиц без узоров — белый, черный и различных оттенков серого (светлый, средний и темный). Результаты были следующие:

Белые			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
4	1	9	10	5	12
<hr/>			<hr/>		
14			27		
Светло-серые			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
6	3	15	5	6	13
<hr/>			<hr/>		
24			24		
Серые			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
4	5	11	10	5	22
<hr/>			<hr/>		
20			37		
Темно-серые			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
4	5	5	3	3	5
<hr/>			<hr/>		
14			11		
Черные			Естественные		
п	дн	н	п	дн	н
5	1	7	8	5	11
<hr/>			<hr/>		
13			24		

В результатах не наблюдается особой закономерности. Если белые, серые и черные яйца привлекали явно меньше внимания, чем естественные, то светло-серые и темно-серые по стимулирующему воздействию как будто не уступали естественным. Совершенно ясно, что эти эксперименты следовало бы продолжить. Однако различные результаты можно объяснить и тем, что птица с сильным побуждением к насиживанию менее разборчива, чем та, у которой это побуждение относительно слабое. У нас создалось впечатление, что чайки, как правило, более разборчивы в начале брачного сезона, чем в конце, когда побуждение к насиживанию особенно интенсивно. Гете придерживается того же мнения. Кроме того, профессор Бэрэндс из Гронингена провел аналогичные опыты уже после нас, пользуясь нашими моделями, и хотя его результаты опираются на сравнительно небольшое число опытов, все его птицы оказались более разборчивыми, чем наши. Он вел наблюдения в колонии, где гнезда постоянно грабились, и, возможно, из-за этого побуждение к насиживанию у его птиц было менее интенсивным, чем у наших. Кроме того, отсутствие строгой закономерности в наших результатах может объясняться еще и тем, что у птиц, с которыми мы проводили опыты, побуждение к насиживанию заметно различалось по интенсивности.

Я думаю, мы вправе сделать вывод, что крапины на яйцах вопреки нашему прежнему мнению [130] играют определенную, хотя и второстепенную, роль и что это особенно заметно, когда стремление к насиживанию малоинтенсивно.

Воздействие формы

Затем мы исследовали воздействие формы. И в этом случае число экспериментов было недостаточным, но первые результаты все-таки кое о чем говорят. Исходя из предположения, что округлость яйца может играть важную роль, мы изготовили серию моделей с разной степенью закругленности. Один тип представлял собой параллелепипед величиной примерно с яйцо серебристой чайки (фото 28), второй — цилиндр примерно тех же размеров, а третий имел форму призмы. У одних моделей грани были оставлены острыми, у других закруглены. Подробных результатов я приводить не стану, сообщу лишь общие выводы. Параллелепипеды оказались менее привлекательными, чем

яйцевидные модели, особенно если грани были острыми (острые грани против яйцевидной формы — 5 : 17, закругленные против яйцевидной формы — 9 : 18). Цилиндры с острыми гранями сильно уступали (8 : 18) цилиндрам с закругленными гранями (8 : 11). Призмы не уступали яйцевидным моделям, даже когда грани были острыми (18 : 12, закругленные против яйцевидной формы — 22 : 20).

Эксперименты с «острогранными» яйцами дали еще один интересный результат: хотя выбирались они относительно часто, птицы их не насиживали. Если чайка садилась на такие яйца, то долго их переворачивала и затем либо шла к другой кладке, либо все время пыталась найти более удобное положение. Это беспокойство появлялось только после того, как птица прикасалась к яйцам телом, и совершенно очевидно, что оно вызывалось не зрительными, а осязательными раздражителями. Нам стало ясно, насколько неверно истолковывать наши опыты с выбором как свидетельство того, что чайки «узнают» или «не узнают» яйца. Ведь если птицы, сделав выбор, шли к прямоугольным чуркам, значит, они «узнавали» их как яйца. Но когда они оставляли эти чурки, едва к ним прикоснувшись, можно было с тем же основанием сказать, что они «не узнают» их как яйца. Беда в том, что такая терминология подходит для человеческих реакций, но не для реакций птиц. Мы, люди, «узнаем» яйцо, а потом, осмыслив это узнавание рационально, считаем его яйцом. Но птица реагирует по-другому. В этом одна из причин, почему мы иногда достигаем лучших результатов, когда избегаем антропоморфических терминов и описываем поведение птицы через ее реакции на стимулы, пслучаемые ею от яйца.

Реакции, о которых идет речь, совершенно несомненно складываются в определенную систему; иными словами, насиживание состоит из цепи последовательных действий. Когда серебристая чайка во время поисков корма начинает ощущать побуждение к насиживанию, она возвращается на свою территорию, руководствуясь при этом ориентирами, на которые научилась реагировать. В пределах территории ее путь от сторожевого поста до гнезда тоже определяется знакомыми ориентирами. Приблизившись к гнезду, она начинает реагировать уже на него, и только после того, как партнер встал, на вернувшуюся птицу начинают воздействовать сами яйца, стимулируя стремление сесть на них.

Последняя реакция, как говорят наши опыты, является зрительной, и в ней играют свою роль и местонахождение гнезда, и гнездовая ямка, и кладка. Стимулы, поступающие от яиц, мало связаны с их окраской, но в какой-то мере зависят от крапин и в очень значительной — от округлой формы. Затем в дело вступают осязательные раздражители. Если яйца лежат неудобно, птица реагирует на это тем, что начинает их переворачивать. Если же не помогает даже многократное переворачивание, птица покидает гнездо.

Наши опыты с формой яиц были довольно неполными, но о воздействии формы мы знаем кое-что и помимо них. Прежде всего, мелкие неровности на закругленной поверхности яйца всегда вызывают разведывательное поклевывание. И бугорки, и вдавленности обязательно обрабатываются клювом. Это очень интересно, так как позже, когда птенец начинает пробивать скорлупу, родители наклевок не трогают. Это объясняется изменением внутреннего состояния птицы: если дать наклюнутое яйцо чайке, насиживавшей не больше недели, она начинает клевать отверстие и, отламывая кусочки скорлупы, может убить птенца.

О важности формы свидетельствует еще и следующее обстоятельство. Когда яйцо разбивается (если, например, чужая чайка успела его клюнуть), птица перестает его насиживать и съедает (фото 26, 27). Теперь нам понятно, почему разбитое яйцо не стимулирует насиживания — оно утратило свой главный раздражитель, свою круглую форму. Содержимое яйца, возможно, обеспечивает дополнительный раздражитель, стимулирующий потребность есть. И вот поведение мгновенно меняется — птица не насиживает, а ест.

Меняя пропорции яиц, но при этом оставляя их округлыми, мы получали другие результаты. Модели вдвое короче нормального яйца, но нормальной толщины по привлекательности практически не уступали моделям нормальной формы (20 : 24). Однако яйца нормальной длины, но вдвое уже уступали нормальным, и значительно (15 : 34).

Воздействие размеров

И наконец, мы поставили несколько опытов с яйцами нормальной формы, но необычных размеров. Яйца меньших размеров уступают нормальным — те, что были вдвое меньше, вообще не выбирались (0 : 13). Очень своеобраз-

ные результаты давали яйца, вдвое большие по линейным размерам, то есть в восемь раз превосходившие нормальные по объему.

Когда такую модель положили в одно из искусственных гнезд, а второе гнездо получило нормальную модель, гигантское яйцо было выбрано 6 раз, нормальное же — ни разу. У нас сложилось впечатление, что такое большое яйцо воздействует на птицу гораздо сильнее нормального. При виде большого яйца все птицы приходили в крайнее возбуждение и предпринимали отчаянные попытки прикрыть его своим телом. При этом они неизбежно теряли равновесие, и их маневры, должен признаться, были чрезвычайно забавными.

Эту работу, несомненно, имело бы смысл продолжить. Полученные нами результаты фрагментарны, а нередко и плохо согласуются между собой. Отчасти это объясняется тем, что мы довольно быстро оставляли одну серию опытов и переходили к следующей, не успев получить четких результатов. У нас, правда, есть некоторое оправдание: то, что серии наших опытов слишком коротки, мы поняли лишь тогда, когда работа была уже наполовину проделана. Кроме того, мы избегали слишком часто предлагать одни и те же модели одним и тем же птицам, а поскольку для работы мы, естественно, выбирали птиц с удобно расположенными гнездами или тех, у кого побуждение к бегству было малоинтенсивным, нам приходилось часто менять модели.

Кроме того, наши результаты показывают, что имело бы смысл как-то измерять или по-иному оценивать интенсивность побуждения к насиживанию у каждой отдельной птицы, а также прослеживать процессы научения, возможно, возникающие на протяжении сезона. Следовало бы продолжить опыты с гигантскими яйцами, так как вполне возможно, что они действительно воздействуют сильнее, чем даже настоящие. Это было установлено для кулика-сороки. Судя по всему, кулик-сорока — птица, томящаяся вечной неудовлетворенностью: наши эксперименты доказали не только то, что она обожает насиживать гигантские яйца, а не собственные скромные изделия, но и то, что она с куда большей охотой садится на кладку из пяти яиц, чем на обычную из трех. Ниже я покажу, что подобные «сверхнормальные» раздражители обнаруживались и в других случаях.

Выход птенцов из яйца

Наклевка в верхней половине яйца

Период насиживания длится около четырех недель, хотя и со значительными колебаниями. Мы внимательно проследили судьбу тринадцати яиц, помеченных, едва они были отложены, и установили, что время между откладыванием яйца и выходом птенца на свет колеблется от 28 до 33 дней, составляя в среднем 30,5 дня.

Вылупление птенца — процесс очень длительный. От первой трещины в скорлупе, прежде чем птенец наконец разобьет ее на две половины, проходит один, два, а то и три дня. После первой трещины в течение двух-трех часов

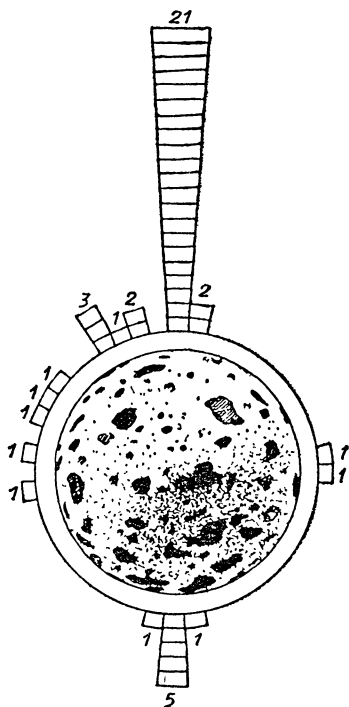


Рис. 20. Положение отверстия в наклюнутом яйце.

появляется еще несколько, и затем птенец пробивает в скорлупе дырочку. Мы заметили, что наклейка обычно видна сверху. Разумеется, это могло быть лишь иллюзией — ведь если наклейка сверху не видна, то откуда мы вообще знаем, что яйцо наклонуто? Удостовериться, что наклейка действительно появляется в верхней половине яйца, можно было, только осмотрев большое число яиц и проверив положение дырочки. Из-за проводившегося на Терсхеллинге взбалтывания яиц нам удалось осмотреть только 43 яйца, которые дали материал для диаграммы на рис. 20.

Каждый прямоугольник означает одно наблюдавшееся положение наклейки, если смотреть на яйцо с его заостренного конца. В большинстве случаев наклейка была в верхней половине яйца, а примерно в 50% случаев — точно на ее середине, то есть в наиболее высоком месте.

Это могло означать одно из двух: либо родители переворачивали яйцо с наклейкой, едва она появлялась, либо птенец сам выбирал место для наклейки. Но последнее предположение подразумевало, что родители перестают передвигать и переворачивать яйцо, едва оно наклонется. И тут мы поняли, что попросту не знаем, действительно ли чайка переворачивает яйца или только их передвигает; потому-то мы, собственно, и собрали сведения, отраженные на рис. 16 и 17. Достаточно одного взгляда на эти диаграммы, и сразу становится ясно, что с наклонутым яйцом родители обращаются совсем не так, как с ненаклонутым.

Мы должны сделать вывод, что чайки, как правило, наклонутых яиц не переворачивают. Это наблюдение, однако, не объясняет нам, чьи действия — птенца или родителей — приводят к тому, что яйцо бывает наклонуто в верхней точке или по крайней мере в верхней его половине. Кое-какие факты указывают, что это определяет птенец. У большинства наклонутых яиц вокруг тупого конца тянется линия трещинок. Она может быть длинной и захватывать, например, почти 180°. Но чаще она короче, а иногда и вовсе отсутствует. У большинства осмотренных нами яиц эта линия кончалась около наклейки. Это указывает, что птенец поворачивается в яйце, постукивая по скорлупе, пока его голова не окажется в наиболее высокой точке. В такой позиции голова птенца занимает горизонтальное положение, то есть не наклонена ни вправо, ни влево. Если кто-нибудь из родителей не перевернет яйца, птенец остается в этом положении и пробивает скорлупу.

Реакция птенца на силу тяжести

В этой связи очень интересно, что в семи яйцах мы обнаружили наклейку в самой нижней части яйца. Значит, если в верхней позиции голова птенца расположена горизонтально, то в нижней ее положение соответственно обратное. Следовательно, какую-то роль тут, по-видимому, играет ощущение силы тяжести. Это ощущение создается благодаря симметричным сенсорным органам птенца, маленьким камешкам, отолитам, которые давят в направлении силы тяжести. И при горизонтальной, и при обратной позициях давление это направлено под прямым углом к органу. В первом случае давление камешков «положительно», во втором они отходят от чувствительного эпителия и, погружаясь в желатинообразное вещество, которое соединяет их с сенсорными клетками, тянут в обратную сторону, создавая «отрицательное» давление. Когда голова наклонена вбок, камешки с левой и правой сторон давят на эти клетки под углом.

Семь случаев с перевернутыми птенцами станут понятными, если мы предположим, что в такой позиции рецепторы силы тяжести не сообщают им, что голова у них находится внизу. Это точно согласуется с новейшими выводами о функционировании рецепторов силы тяжести у позвоночных, выводами, опирающимися на результаты серии специальных экспериментов. Согласно этим выводам, сенсорные клетки не различают силы натяжения и давления, но реагируют на отклонение от вертикального положения. В тех случаях, когда голова птенца оказывается наклоненной под углом к вертикали, воздействие на правую и левую сенсорные зоны направлено косо и птенец старается восстановить прежнее положение. Но если голова птенца в тот момент, когда он начинает долбить скорлупу, оказывается повернутой точно вниз, рецепторы силы тяжести не могут подсказать ему, что он занимает неправильную позицию, поскольку нет отклонения от вертикали.

Если это так, то встает следующий вопрос: почему родители перестают переворачивать наклонутые яйца? Можно предположить, что они замечают трещину в скорлупе. Это легко проверить, подложив чайке в конце насиживания деревянное яйцо с трещиной или даже с дырочкой. Мы несколько раз проделали такой опыт, и каждый раз чайка проявляла к дырочке очень большой интерес: клевала края

дырочки, чего она никогда не делает с наклонутым яйцом — во всяком случае, в последние дни насиживания. Кроме того, все эти чайки ничтоже сумняшеся продолжали переворачивать «наклонутые» яйца. Но, возможно, родители реагируют на писк птенцов, поскольку птенец начинает питаться примерно тогда же, когда и долбит скорлупу. Однако реагируют они далеко не сразу. Мы нередко видели, как насиживающая чайка переворачивала яйца, хотя одно было уже наклонуто. Возможно, эта реакция возникает не сразу. Писк птенца вызывает в родителях постепенную перемену, так что у них через сутки, а может быть, и через несколько стремление к насиживанию мало-помалу сменяется стремлением заботиться о птенцах. Но это изменение всегда завершается, прежде чем первый птенец покинет яйцо, — мы ни разу не наблюдали, чтобы чайка передвигала птенца, когда она садится греть его своим телом. Поэтому вполне вероятно, что первые стимулы, поступающие от птенца, будь то движение или писк, заставляют родителей обходиться с наклонутым яйцом как с птенцом.

Конечно, это только предположение. Для точных выводов необходимо собрать гораздо больше сведений о положении яиц. Реакции родителей в конце насиживания также изучены недостаточно. Нет и никаких экспериментальных данных о реакции на силу тяжести у птенцов. Проблема эта, несомненно, заслуживает дальнейшего изучения.

ГЛАВА 19

Защита птенцов

Атака

К концу насиживания тенденция защищать гнездо от хищников у чаек усиливается, а перед тем, как появиться птенцам, достигает высшего предела и не снижается в течение нескольких недель, пока птенцы не подрастут. В этот период птицы демонстрируют совершенно великолепную «атаку». Когда к гнезду приближается собака или человек, чайки пикируют на нарушителя спокойствия. Обычно они его не задевают, однако этот маневр производит впечатление подготовки к реальному пападению, по-

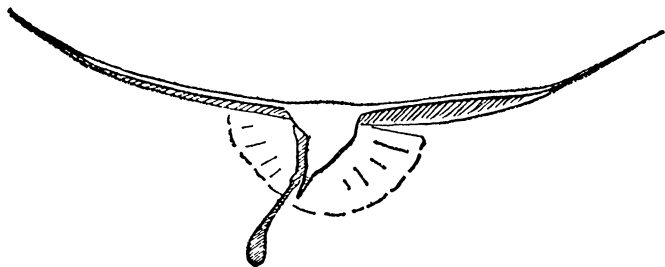


Рис. 21. Атака на человека, приблизившегося к гнезду.

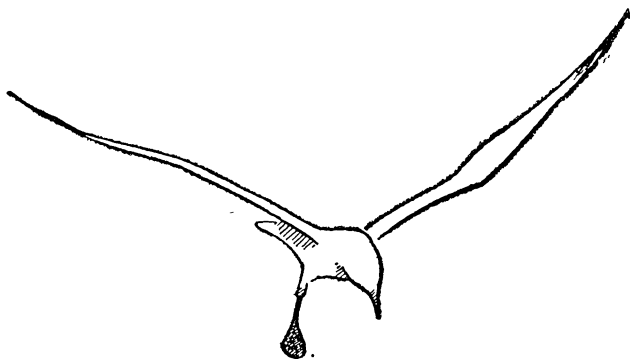


Рис. 22. Еще одна атака.

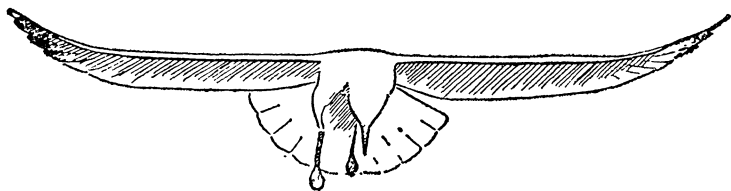


Рис. 23. Атака, в которой используются обе ноги.

тому что, прежде чем пронестись мимо врага, птицы опускают ноги, а уж если они его бьют, то, как правило, лапами. Когда мы просматривали кадры замедленной киносъемки такой атаки, то, к своему изумлению, обнаружили, что почти всякий раз птица вытягивала только одну лапу

(рис. 21—23) и лишь в некоторых случаях обе. Кстати, это кое-что говорит и о нашей внимательности. Сколько раз со мной бывало так: изучаешь животное годами, наблюдаешь за ним во все глаза — и все-таки упускаешь какие-то совершенно очевидные вещи. Иногда что-то такое, чего ты прежде не видел, покажет тебе киноплёнка, а иногда — другой наблюдатель, причем нередко совершенно неискушенный, что бывает особенно поучительно. Вот почему никогда не следует безапелляционно утверждать, будто того-то или того-то не бывает, только потому, что сам ты этого не видел. Но стоит обратить на это внимание — и ты вновь и вновь с этим сталкиваешься, не понимая, как же ты прежде этого не замечал. Нечто подобное случается, когда читаешь книгу на каком-нибудь иностранном языке. Встретишь неизвестное слово или выражение, посмотришь его в словаре, и в ближайшую неделю то и дело на него наткнешься. За этим стоит тенденция видеть целое, а не часть. Обобщенное восприятие заставляет тебя упускать детали, которые кажутся очевидными после того, как ты осмыслишь их благодаря сознательному усилию. Аналитическое видение требует усилий, а первичный тип восприятия всегда бывает обобщенным.

Крики тревоги

Атака, хотя она, бесспорно, является наиболее эффективной из всех защитных реакций, отнюдь их не исчерпывает. Существует несколько предварительных реакций, которые обладают очень интересными чертами. Когда чайка видит приближающегося врага — в современном мире им чаще всего бывает человек, — она испускает крик тревоги «хахаха!» Этот крик может подаваться с самой разной степенью интенсивности, которая, в частности, зависит от расстояния до врага. Низшая степень интенсивности — еле слышное «хихи» или «хихихи». На каждом слоге клюв широко раскрывается. С увеличением интенсивности крик становится ниже и громче, а число слогов возрастает до четырех или пяти. При высокой интенсивности крики повторяются сериями, которые быстро следуют одна за другой. Когда же волнение достигает максимума, испускается другой крик — резкое и пронзительное «кийю!».

Эти крики оказывают немедленное и очень сильное воздействие на других чаек. При первом же признаке тревоги

насиживающие чайки вытягивают шеи, и достаточно малейшего повода, чтобы они встали с гнезда и отошли от него или улетели. Такая пугливость у насиживающих чаек, несомненно, связана с тем, что окраска самих птиц на суше демонстративная, тогда как у яиц она покровительственная. Сравнение различных видов птиц показывает, что существует определенная взаимосвязь между пугливостью на гнезде и окраской птицы и (или) ее яиц. Это можно проиллюстрировать, сравнив в качестве двух крайностей серебристую чайку (а также других чаек и крачек) с козодоями. Яйца козодоя имеют довольно броскую окраску; зато окраска самой птицы — воплощение идеальной маскировки. Поэтому козодой обычно сидит в гнезде до последней секунды. Разумеется, взаимосвязь эта не абсолютна, поскольку тут действует еще целый ряд факторов, но мне представляется несомненным, что между пугливостью на гнезде и окраской взрослых птиц существует определенное соотношение.

Врожденные реакции на крики тревоги

Реакция серебристой чайки на крик тревоги носит врожденный характер. На него реагируют даже птенцы, только что увидевшие свет. Кроме того, существует определенная связь между различиями в интенсивности самого крика тревоги и реакции, которую он вызывает. Малоинтенсивный крик «хихихи» вызывает у окружающих чаек только легкое беспокойство. Когда же чайка пугается внезапно (например, если наблюдатель неожиданно выйдет из укрытия), она взлетает с пронзительным «кийю», за которым следуют торопливые серии «хахахаха». Все это вызывает мгновенную панику среди окружающих птиц, даже среди тех, кто сам опасности не заметил.

Научение

Утверждение, что реакция на крики тревоги является врожденной, вовсе не означает, будто опыт не играет тут никакой роли. Нет, опыт может воздействовать на интенсивность реакций. Как-то я достаточно долго наблюдал из укрытия за группой гнезд и хорошо узнал характер многих птиц. Меня удивляло равнодушие, с каким воспринимались крики тревоги некоторых из них. Вскоре я убедился, что

большинство обитательниц этих гнезд не обращало никакого внимания на очень нервных и пугливых чашек, которые имели обыкновение кричать по самому незначительному поводу, но если крик тревоги испускала птица, известная как «надежная» соседка, к нему всегда относились серьезно. Иными словами, чайки научаются разбирать, чьи крики тревоги означают реальную опасность, а чьи — нет или, во всяком случае, не требуют немедленной реакции. Помогает, это процесс научения весьма высокого порядка.

Различия в поведении между серебристой чайкой и клушей

Изучение криков тревоги позволило установить еще один крайне интересный факт. На острове Терсхеллинг серебристые чайки гнездятся вместе с клушами. Когда я посещал эту колонию, меня всегда поражало, насколько внешне непохожи их реакции. Серебристые чайки обычно реагировали на наше присутствие криками «хахаха», иногда перемежавшимися пронзительными «кийю», клуши же, как правило, кричали «кийю», а «хахаха» испускали лишь в редких случаях. У клуши оба крика звучат гораздо более хрипло, чем у серебристой чайки, но нет ни малейших сомнений, что это одни и те же сигналы, только соответствующим образом различаются по степени опасности. Поскольку оба вида очень близки, такой факт проливает некоторый свет на возможное развитие поведения в процессе эволюции. Разделение на подвиды, а затем и на виды у этого «надвида» привело не только к развитию различий в тоне всех криков, но и к смещению порогов двух степеней интенсивности одной и той же реакции. Логично предположить, что в дальнейшем это развитие приведет к появлению двух видов с абсолютно разными криками тревоги: серебристая чайка может потерять «кийю», а клуша — «хахаха».

Надеюсь, мне удалось показать, что период насиживания позволяет выявить ряд проблем как в поведении, так и в общественной жизни птиц, решать которые можно с помощью наблюдений и полевых опытов. Мы в своей работе значительной части этих проблем коснулись лишь слегка, и потому мое сообщение скорее можно назвать тезисами будущей программы, а не изложением результатов.

«Чаячья проблема»

Хищничество у серебристой чайки представляет интерес в нескольких отношениях. Почти все серебристые чайки едят яйца, если могут добраться до них без особого труда. Стоит яйцам открыто гнездящихся птиц, вроде чибиса, кулика-сороки или обыкновенной гаги, остаться без присмотра, как серебристая чайка, подобно вороне, немедленно их съедает. Обычно она проделывает это на месте, но иногда уносит яйцо, беря его в клюв, в отличие от вороны, которая проклевывает в скорлупе дырочку, всовывает в нее подклювье, закрывает клюв и улетает, ловко держа яйцо дырочкой вверх, чтобы не потерять ни капли драгоценного содержимого.

С таким же рвением серебристая чайка опустошает гнезда других серебристых чаек. Любое гнездо в колонии, оставшееся без охраны, будет немедленно ограблено. Даже малейшая невнимательность насиживающей птицы может дорого ей обойтись. С быстротой молнии другая чайка спикирует вниз и клюнет яйцо (как я уже описывал в главе 17).

Ограбление гнезд как местное явление

Однако обычно похищение яиц не представляет собой сколько-нибудь заметного явления в жизни колонии. В Вассенаре кулики-сороки, чибисы, кроншнепы, фазаны, куропатки и козодой гнездятся прямо в колонии серебристых чаек и благополучно насиживают свои кладки и выращивают птенцов. Отчасти это объясняется энергией, с какой эти птицы защищают свое потомство. Ее оказывается вполне достаточно, чтобы желание ограбить их гнезда, которое может появиться у чайки, тотчас пропало. Согласно сообщениям, похищение яиц в массовом масштабе и особенно поедание птенцов случаются, как правило, в колониях, которые благодаря охране слишком разрослись, например в колониях на Фризских островах, где обитают десятки тысяч птиц. Причиной такого поведения, на мой взгляд, скорее всего является перенаселенность и вытекающая из нее нехватка корма.

Работа ван Доббена по контролю над популяциями чаек

Наиболее точными данными о хищничестве серебристой чайки мы обязаны ван Доббену [28], который изучал эту форму поведения на островах Влиланд и Терсхеллинг. Его наблюдения касаются главным образом разбойничьих налетов чаек на пеганок и обыкновенных гаг. На Влиланде особенно страдают пеганки. Когда родители ведут своих птенцов от гнездовий в дюнах на илистые берега, а также пока семьи живут по этим берегам, родители-пеганки яростно бросаются на любую появившуюся вблизи серебристую чайку. Иногда селезень, увлеченный нападением, гонится за какой-нибудь чайкой на далекое расстояние и оставляет мать-пеганку и утят без защиты. Именно в этот момент другие чайки могут напасть на семью и перетаскать по очереди всех утят, так как мать-пеганка — птица довольно робкая. Правда, утята стремительно ныряют и довольно далеко плывут под водой, но это все равно не спасает их: они рассеиваются и уже не могут рассчитывать на защиту родителей. Серебристые чайки просто парят над тем местом, где нырнули утята, и хватают их в тот момент, когда они собираются выплыть. Но и тогда мать все еще может броситься в последнее отчаянное нападение на хищницу и заставить ее выронить жертву. Однако утенка это не спасет, потому что он будет схвачен, когда вынырнет в следующий раз.

Обыкновенные гаги защищаются более эффективно. Стоит чайке появиться поблизости, как птенцы прячутся под матерью, и та с такой яростью и энергией отбивает атаки хищника, что у него пропадает всякий интерес к охоте. Опасность возникает, когда птенцы отплывают от матери настолько далеко, что не успевают вовремя к ней вернуться. В целом гаги способны выжить даже на Фризских островах, во всяком случае на Текселе, Влиланде и Терсхеллинге их численность быстро увеличивается.

Кроме этих уток, от серебристых чаек тяжело страдают и многие другие виды, гнездящиеся на открытых плоских равнинах. Обыкновенные крачки на Влиланде практически исчезли. Шилоклювки, морские зуйки и галстучники понесли значительный ущерб. Для того чтобы регулировать численность чаек и помешать их дальнейшему разбою, мы прежде всего должны узнать, почему она возрастает с та-

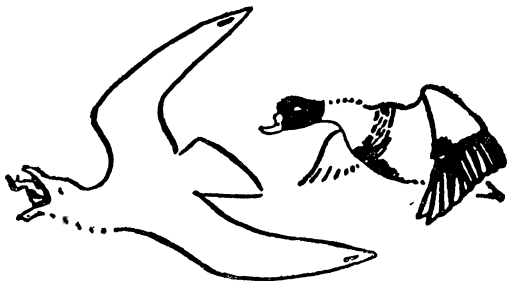


Рис. 24. Пеганка нападает на чайку, схватившую ее птенца.

кой быстротой, а кроме того, установить, как можно сократить этот рост.

Он, несомненно, объясняется отсутствием хищников. Вероятно, одним из естественных врагов серебристой чайки была лисица. Когда благодаря человеку численность лисиц сократилась, люди сами занялись сбором яиц, регулируя таким образом рост чайчых популяций. По правде говоря, делали они это куда обстоятельнее лисиц, и во многих местностях чайки чуть было не исчезли совсем. Но с введением охраны колоний ущерб, наносимый человеком, снизился почти до нуля, и численность чаек начала стремительно увеличиваться. Когда опасность такого увеличения стала явной, многие колонии уже были сильно перенаселены. Увеличение численности ускорилося и стало еще более очевидным, после того как птенцы последних трех сезонов достигли половой зрелости и поселились на гнездовьях. Вот почему попытки управлять численностью чаек с помощью изъятия яиц и отстрела в первые годы не дали заметных результатов.

Ван Доббен испробовал различные методы регулирования. Он обнаружил, что в результате изъятия яиц чайки расселяются по гораздо большей площади и это очень затрудняет массовое изъятие вторых кладок. Отстрел, если только не проводить его систематически, также оказывался бесплодным. Прокалывание дырочек в яйцах имело то преимущество, что птицы не покидали гнезда немедленно. Но примерно через неделю они его все-таки покидали или же дырочка затягивалась и птенец благополучно вылуплялся. Наилучшим методом оказалось взбалтывание яиц через несколько дней после начала насиживания. Зародыш гибнет, но чайки продолжают насиживание на одну-две не-

дели дольше нормального четырехнедельного периода. После этого они уже вторично не откладывают яиц.

Объединив результаты всех этих попыток, ван Доббен разработал метод контроля, который представляется мне очень удачным. На части колонии (будущая уменьшенная колония) все яйца взбалтываются, а вне этого участка изымаются. Одни чайки отложат новые яйца на прежнем месте, другие переберутся оттуда на центральный участок, где с точки зрения чаек яйца остались целы. Это проделывается с тем, чтобы отпугнуть чаек, гнездящихся на периферии, и сконцентрировать их на центральном участке. А там можно продолжать взбалтывание, пока численность коло-

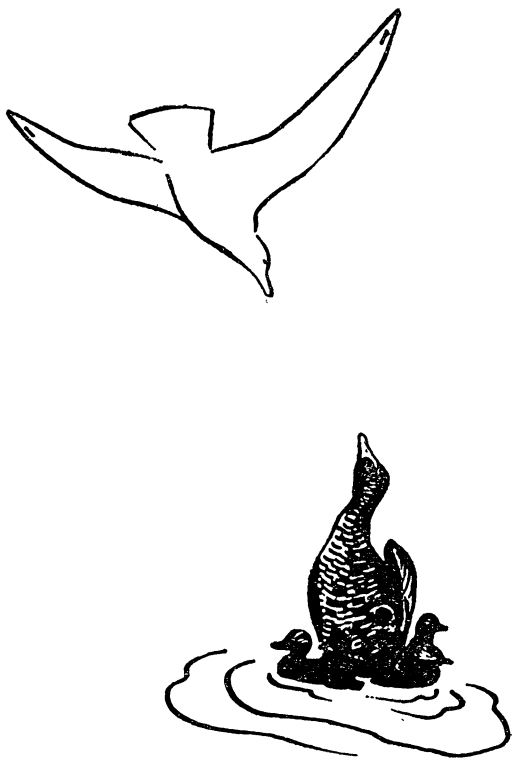


Рис. 25. Гага, защищающая выводок от нападения серебристой чайки.

нии не будет доведена до желательного уровня. На острове Терсхеллинг, где серебристые чайки гнездятся на участке длиной 6,5 и шириной примерно 0,8 километра, под охраной находится небольшая центральная часть, где яйца постоянно взбалтываются. В остальной части колонии местным жителям разрешено собирать яйца. Поскольку яйца серебристой чайки — отличная еда, а собирать их среди дюн в мае или июне — одно удовольствие, так же как варить или жарить на маленьком костре у воды и (что еще вкуснее) растирать сырыми с сахаром и коньяком, то сбором яиц с удовольствием занимается целая армия помощников, которые не только не требуют платы, но и сами рады заплатить гульден-другой, лишь бы им разрешили принять участие в регулировании роста чайачьей популяции.

Еще об одном успешном методе, применявшемся в Соединенных Штатах Америки, сообщает Гросс [46]. Этот метод основан на том же принципе, что и метод ван Доббена: зародыш убивается так, чтобы чайка не покидала гнезда. Вместо того чтобы взбалтывать яйца, американцы опрыскивали их маслянистой эмульсией, смешанной с формалином. Это обеспечивало гибель 95% зародышей.

Традиции чаек

Однако, несмотря на все эти приемы, остается неразрешенной одна трудность, очень интересная с точки зрения этолога. Дело в том, что массовое поедание яиц и птенцов, раз начавшись, продолжается и после того, как численность популяции снизится до более скромного уровня. Я думаю, это объясняется своего рода традицией: молодые чайки каким-то образом научаются этому у взрослых.

В 1948—1949 годах я несколько недель наблюдал колонию чаек на Терсхеллинге. И хотя никаких признаков голодания не отмечалось, чайки там нередко таскали яйца и особенно птенцов в собственной колонии. Как правило, занимались этим молодые птицы трехлетнего возраста (их второстепенные маховые перья были в бурых крапинах, белые пятна на кончиках крыльев отсутствовали, а на хвостах обычно имелась бурая полоса, но головы у них были белыми, как у взрослых). Эти чайки постоянно бродили по колонии. В начале сезона они подъедали остатки корма, которым самцы угощали своих самок. Я наблюдал за несколькими такими чайками из своего укрытия и обнару-

жил, что они точно знают, где именно самцы кормят своих подруг, и систематически обходят эти места. Позднее они начали собираться вокруг гнезд, где только-только появились птенцы. И тут происходила чрезвычайно интересная вещь: родители немедленно реагировали на присутствие этих мусорщиков, вытягивая шеи.

Самец, если он был дома, подходил к ним, приняв вертикальную угрожающую позу. Однако молодые чайки вели себя несколько необычно. Они не принимали позу покорности, какую приняли бы очень молодые птицы. Они не улетали. Но и не угрожали в ответ, как поступил бы взрослый владелец территории. Они только вытягивали шеи, отступали на несколько шагов, когда угрожающий хозяин оказывался совсем рядом, и обходили его, направляясь в сторону гнезда. Самец снова занимал позицию между гнездом и чужаком, но в нападение не переходил. Было очевидно, что он просто не может напасть, потому что чужак не провоцирует нападения. Бегство или враждебное поведение немедленно стимулировало бы нападение, однако этому постепенному, но неукоснительному приближению защитник ничего противопоставить не мог. У серебристой чайки нет соответствующей защитной реакции. Таким образом чужак подбирался к гнезду на несколько метров и оставался там спокойно стоять, часто полностью втянув шею и не навлекая на себя ничего, кроме вялых угроз. Всякий раз, когда из-под тела родителя показывался птенец, чужак проявлял к нему большой интерес, и мы неоднократно видели, как он стремительно бросался к гнезду и, несмотря на отчаянные попытки родителей остановить его, выхватывал из-под них птенца и улетал с ним.

В вассенарской колонии, которая до сих пор никогда не включала более пятисот пар, я ничего подобного не видел. Но на Терсхеллинге это было постоянным явлением, и когда мы снимали фильм об одном гнезде, нам приходилось каждый день снабжать родителей новыми птенцами, потому что наутро из двух-трех птенцов оставался только один, а то и ни одного. По-видимому, похищение происходило рано утром. И промежуток был настолько мал, что осиротевшие родители охотно принимали новых птенцов, если те были примерно одного возраста с погибшими. Так было все те несколько дней, пока мы вели киносъемку. Как долго могло бы это продолжаться, мы не стали специально проверять.

Семейная жизнь

ГЛАВА 21

Поведение птенцов

Когда на свет появляются птенцы, в жизни птиц начинается поистине очаровательный период. Часы, которые я проводил на своем наблюдательном посту у гребня высокой дюны в погожие утра первых июньских дней, принадлежат к самым счастливым часам моей жизни. Восходящее солнце отбрасывает длинные тени на бронзово-зеленые пологие холмы, сверкающие мириадами росинок. Воздух напоен ароматом бирючины, шиповника, жимолости и подмаренника. Из березовых рощиц в низинах доносятся песни иволги и перекличка фазанов. Где-то вдали тревожно кричит пара крошкеедов. Но вокруг царят покой и тишина.

Случайному посетителю чайчья колония покажется просто шумным местом, где земля покрыта птичьим помётом и полупереваренными остатками пищи. В памяти у него останется только хаотическая туча чаек, которые кружат с пронзительными криками, время от времени пикируя вниз, чтобы нанести ему удар или выпачкать теплой липкой гадостью.

Но терпеливый наблюдатель видит совсем другое. Чайки стоят парами на своих территориях, чистят оперение, спят или просто поглядывают по сторонам. И почти на каждой территории можно увидеть сереньких крапчатых пуховичков. Они не очень подвижны и почти все время либо сидят, либо стоят, неуклюже пытаясь чистить свой пухок и то и дело теряя равновесие. Иногда они делают несколько шажков и тут же присаживаются. В эти первые дни растут они с удивительной быстротой.

Укрывание птенцов

Если солнце сильно припекает, птенцы прячутся в тени своих родителей. Когда колония затихает, даже трудно представить себе, что все эти чайки объединены сложной системой взаимоотношений. Но тем не менее это так. Тут и враждебность (теперь уже больше потенциальная) по отношению к соседям, и привязанность супружеской пары к своей территории, и привязанность их друг к другу. Насиживание кончилось — появились новые формы поведения, связанные с заботами о птенцах.

Пока птенцы вылупляются и еще несколько дней после этого, родители постоянно укрывают их своим телом, обычно в гнезде. Однако поза взрослых птиц теперь отличается от позы при насиживании. Наиболее заметно это в положении крыльев — у птицы, укрывающей птенцов, они всегда чуть-чуть приподняты. Кроме того, садясь на птенцов, птица не производит виляющих движений и не передвигает малышей, как прежде яйца.

Стремление обогреть птенцов угасает через несколько дней. Вновь его может стимулировать сильный дождь — тогда родители порой укрывают и трехнедельных птенцов. Это отнюдь не роскошь, а мера защиты, причем в отдельных редких случаях даже недостаточная. Однажды я наблюдал, как хлынувший внезапно ливень заставил чайку укрыть двух полу взрослых птенцов. Устроились они очень неудобно — на крутом песчаном склоне. Примерно через пять минут, хотя дождь еще лил, чайка поднялась, отошла в сторону и принялась чистить оперение в двух-трех метрах от птенцов. Я направился туда, чтобы посмотреть на них. Они лежали мертвые, почти совсем засыпанные мокрым песком. Очевидно, песок нанесло, пока их согревала взрослая птица, — ведь перед дождем они были живы и здоровы.

В первые часы после появления птенцов родители греют их непрерывно, пока их пуховое оперение не станет сухим и пушистым. Если в эти критические часы вспугнуть родителей, опахала пуховых перьев у брошенных птенцов не расправятся, а, наоборот, слипнутся. Я не знаю точно, почему это происходит, но одно несомненно: если такие птенцы останутся на открытом воздухе слишком долго, они погибнут.

Первое кормление

Когда птенцам исполнится несколько часов, они начинают копошиться под животом родителя, и тот ежеминутно меняет позу. Иногда взрослая птица встает и смотрит вниз на гнездо. И тут нам удастся увидеть, как птенцы впервые начинают выпрашивать корм. Они не тратят времени на созерцание или изучение родителя, чью голову видят впервые, а сразу же принимаются клевать его в кончик клюва. Их крохотные клювики движутся быстро и довольно точно попадают в цель. При этом птенцы обычно оттопыривают крылышки и еле слышно попискивают. Взрослая птица не может устоять перед этим, и, если только птенцы не перестанут клевать ее клюв, она их накормит. Сначала родитель вытягивает шею, и вскоре у ее основания появляется вздутие. Оно ползет вверх, удивительным образом уродуя шею, которая при этом гротескно извивается. Внезапно птица наклоняет голову и срыгивает огромный комок полупереваренной пищи. Затем она отщипывает маленький кусочек и предлагает его птенцам, которые удваивают свои усилия и вскоре проглатывают корм, после чего родитель предлагает им новый лакомый кусочек. Иногда птенцы клюют корм на земле, но чаще всего они клюют родительский клюв и хотя порой промахиваются, однако с двух-трех попыток попадают в цель.

Получив один-два раза корм, птенцы перестают на него реагировать и с невероятной быстротой погружаются в тихий сон. Родитель может еще раза два крикнуть, терпеливо держа корм в клюве, но не получив ответа, проглатывает его. После этого он чистит клюв — лапой или погружая его в песок, и на этом кормление заканчивается. Первые реакции птенцов на родителей можно наблюдать бесконечно — это никогда не надоедает. Их удивительное знание, что и как надо делать, основанное не на опыте, но абсолютно врожденное, каждый раз заставляет дивиться многогранности таких врожденных реакций. На первый взгляд все это может показаться простым и заурядным, но чем дольше наблюдаешь, тем больше изумляешься.

Птенцов кормят и самец и самка. Не могу подтвердить сообщения Гете, что самец кормит птенцов чаще самки. Если разница и существует, она очень невелика, и, уж во всяком случае, неверно, что самка кормит птенцов лишь «время от времени».

Корм, предлагаемый птенцам, отличается от того, которым питались взрослые птицы до появления птенцов. Если самцы часто кормят самок двустворчатыми моллюсками, вроде сердцевидок и беззубок (насколько нам известно, оба пола едят их круглый год), то птенцы обычно получают рыбу, иногда крабов, а в вассенарской колонии еще и червей. О том же сообщает и Гете, хотя на Меммерт-Занде главный корм птенцов, по-видимому, составляют крабы. В Вассенаре и на Терсхеллинге крабы попадают в рацион птенцов лишь изредка — насколько я могу судить, птенцы предпочитают им другой корм, и взрослые птицы ловят их только в ветреную погоду, когда выхватить рыбу из воды нелегко.

Врожденное поведение

Выпрашивание корма не единственный элемент врожденного поведения, которое демонстрируют только что появившиеся птенцы. Я уже упоминал о чистке оперения. Хотя движения эти еще очень неуклюжи, в них довольно легко узнать движения взрослых птиц. Фотографии 5 и 6 ясно показывают это сходство. Кроме того, с самого начала птенцы умеют потягиваться (фото 8 и 9) и зевать. Вначале во время таких упражнений птенцы с трудом удерживают равновесие, и очень забавно смотреть, как они кувырком летят на землю, пытаясь почесать голову или одновременно оттопырить крылышко и приподнять ногу. Впрочем, они тут же поднимаются и начинают все сначала.

У птенцов есть свои особые крики. Выпрашивание корма сопровождается легким попискиванием. Птенцы пищат так уже в яйце. Этот писк постепенно развивается в выпрашивающий крик взрослой птицы — с его помощью самки выпрашивают корм у самцов, и тот же крик испускают самцы и самки перед спариванием. Птенец, попавший в беду, издает более длинную вибрирующую ноту. Мне кажется, хотя я и не могу утверждать категорически, что этот звук идентичен крику «хахаха» у взрослых. Трубного крика у птенцов нет.

Реакция птенцов на крик тревоги, испускаемый взрослыми, также носит врожденный характер. Даже в яйце птенец перестает пищать, услышав крик «хахаха». Мы не раз убеждались, что реакция на сигнал тревоги — это слуховая реакция, так как птенцы, которых мы держали в

своем укрытии, откуда они не могли видеть взрослых птиц, неизменно затаивались, когда чайки снаружи испускали крик тревоги. Они припадали к земле, даже когда этот крик имитировали мы, причем весьма приблизительно.

Привыкание к территории

Реакция затаивания имеет довольно интересное развитие. В возрасте нескольких часов птенцы прижимаются к стенкам гнезда. Однако не проходит еще и суток после вылупления, а они по сигналу тревоги уже покидают гнездо и прижимаются к земле на некотором расстоянии от него. В течение последующих дней это расстояние быстро увеличивается, причем каждый птенец облюбовывает свое собственное убежище. И когда теперь раздается крик тревоги, он стремглав бежит туда.

Воздействие крика тревоги на птенцов, как и на взрослых птиц, очень ограничено. Он оповещает их об опасности, но не о том, откуда она грозит. Впервые я понял это, когда снимал из своего укрытия чайку с тремя полувзрослыми птенцами. Я был недостаточно осторожен, и старая чайка заметила какое-то мое движение. Она тут же подала сигнал тревоги и побежала от укрытия, прижимая перья и вытягивая шею. Птенцы отреагировали на ее крик немедленно: вытянули шеи и подозрительно посмотрели по сторонам. Когда старая чайка повторила крик тревоги и взлетела, птенцы побежали в свое убежище. Убежищем этим оказалось мое укрытие, и секунду спустя трое перепуганных птенцов прижимались к земле в палатке у самых ног того хищника, который заставил их мать подать сигнал тревоги. Взрослые птицы реагируют примерно так же. К земле они, конечно, не прижимаются, но нередко, услышав крик тревоги, бегут к высокому наблюдательному пункту. Несколько раз случалось, что чайка, насиживавшая метрах в 10—20 от моего укрытия, замечала мои движения, когда я начинал фотографировать. Услышав крик тревоги, какая-нибудь другая чайка нередко взлетала на мою палатку и, вытягивая шею, высматривала с ее крыши приближающегося хищника.

Реакция затаивания представляет собой элемент защитного поведения. Коричневато-серый пух птенцов, схожий по цвету с песком, расчлняющий узор крапин и стремление затаиться под каким-нибудь укрытием, сохраняя пол-

ную неподвижность, все это служит одной цели — маскировке.

Привязанность птенцов к территории очень сильна. Гете уносил птенцов на разные расстояния от гнезда — от 20 до 60 метров. Большинство птенцов быстро вернулось на свои территории; одному из них пришлось сделать крюк более чем в 50 метров, но тем не менее через два дня он благополучно добрался до родного гнезда. В отдельных случаях птенец реагировал на крик родителей, однако, по утверждению Гете, такая помощь, как правило, исключалась и птенцы находили дорогу без какого-либо содействия родителей.

Сама территория известна птенцам очень хорошо. Смешно смотреть, как они бегут к своим излюбленным тайничкам, когда раздается сигнал тревоги. В каком бы уголке территории птенцы в этот момент ни находились, они сразу же, без малейших колебаний, направляются прямо к своему убежищу.

Совершенствование способности к полету

Мои наблюдения над поздними этапами развития птенцов очень неполны. Интересны и забавны зачаточные движения полета, которые наблюдаются у птенцов задолго до появления у них маховых перьев. Десятидневный птенец, еще покрытый пушком, с только-только пробивающимися перьями на крыльях, может внезапно ощутить стремление к полету. Он хлопает крылышками, подпрыгивает и проделывает серию очень смешных и безрезультатных маневров. В течение следующей недели эти движения становятся все более координированными и целесообразными, и в конце концов попытки эти завершаются настоящим полетом. Регулярность и упорство, с какими повторяются попытки взлететь, и то, что они с каждым разом становятся все удачнее, создают впечатление, будто птенцы тренируются и совершенствование является результатом научения. Однако, насколько нам известно, птицы летать не научаются. Зачаточные, постепенно совершенствующиеся движения полета наблюдаются у птенцов многих видов. Эксперимент, доказавший, что совершенствование это не опирается на научение, был поставлен с голубями. Громани [44] вырастил две группы голубят. «Подопытные» росли в узких глиняных трубах, где они не могли развернуть крылья. Птен-

дам контрольной группы разрешалось свободно «тренироваться». Когда несколько недель спустя контрольные птенцы начали летать, подопытные были выпущены из заточения и тоже сразу же полетели. Их полет тщательно сравнили с полетом птиц контрольной группы, и оказалось, что в способности летать между этими двумя группами нет ни малейшей разницы!

Отсюда следует, что птенцы контрольной группы не получили благодаря своим «тренировкам» никакого преимущества. Так что же означает это постепенное совершенствование в их первые недели жизни? Ясно, что оно опирается не на научение, а на какой-то внутренний процесс — ведь способность к полету точно так же возрастает и у тех особей, у которых не было возможности тренироваться. Побуждение летать возникает у птицы еще до того, как ее исполнительные органы — крылья, мышцы, — а может быть, и нервные связи разовьются в достаточной степени. Оно и объясняет появление зачаточных движений полета. Таким образом, это любопытное явление, столь напоминающее обучение через практику, на самом деле объясняется преждевременным возникновением побуждения и необходимостью тренировки исполнительных органов.

По прошествии шести недель птенцы полностью вырастают и летают уже совсем хорошо. Оперение у них серое в крапинах, и если в это время посетить чайную колонию, можно видеть, как в воздух вместе с взрослыми птицами взлетит и множество птенцов. Однако некоторые из них, хотя и умеют летать, предпочтут прижаться к земле, и невольно удивляешься тому, что такая взрослая по виду птица позволяет трогать себя и даже брать в руки, словно она — еще беспомощный птенчик. Потом она вдруг вспархивает и присоединяется к стае, кружащей в вышине.

Поза покорности взрослых птенцов как средство защиты от родителей

Когда в колонии воцаряется спокойствие, птенцы возвращаются на свои территории. Они все еще не самостоятельны и в присутствии родителей прижимают «позу покорности» (фото 41)! Эта поза во всех отношениях обратна угрожающей вертикальной позе, которая исполнена самоуверенности. Вместо того чтобы приподнять переднюю

часть туловища, вытянуть шею и опустить клюв, птенцы опускают плечи, втягивают шею и голову — картина, прямо противоположная подготовке к нападению. Назначение этой позы, по-видимому, — гасить агрессивные тенденции, которые могут возникнуть у родителей. Причину появления таких тенденций понять нетрудно. Во-первых, к этому времени у взрослых птиц в какой-то мере возобновляется брачное поведение, особенно у самцов, начинающих строить новые гнезда. Правда, полного нового цикла размножения не происходит и все исчерпывается несколькими не слишком настойчивыми попытками к ухаживанию, однако этот процесс сопровождается усилением агрессивности. Во-вторых, хотя птенцы пока еще отличаются от взрослых птиц оперением, они уже приобрели достаточно взрослый облик, и мне кажется, что теперь, в значительной мере утратив внешние признаки птенца, они не могут больше с прежней легкостью стимулировать родительское поведение. Создается впечатление, что на этом этапе птенцы соединяют в себе признаки, стимулирующие родительское поведение, с признаками, стимулирующими враждебную реакцию, а потому любой способ, с помощью которого птенец может умиротворить родителей, чрезвычайно важен для выживания вида.

В описанной выше горизонтальной позе птенцы производят движения выпрашивания корма, очень сходные с такими же движениями взрослой самки, которые я описал в главе 13. Едва родитель проявит хотя бы малейшее намерение отрыгнуть, птенцы буквально накидываются на него. Вокруг бедняги бьется, хлопая крыльями и чуть ли не опрокидывая его, кричащий живой клубок. Корм не успевает упасть на землю, как птенцы его уже проглатывают. Теперь это довольно неприятная компания, и я вполне понимаю родителей, когда, как мне кажется, замечаю у них первые признаки нарастающей враждебности к неуклюжему, шумному, нахальному потомству.

Как именно распадается семья, я не знаю. Птенцы, видимо, покидают колонию по собственному почину и начинают сами разыскивать корм. Хотя еще в конце лета и даже в начале зимы можно иногда наблюдать, как молодые птицы выпрашивают корм, взрослые чайки, по-моему, почти никогда не кормят птенцов после того, как те покинули гнездовье. Но должен признаться, что эти мои наблюдения систематического характера не носили.

Изучая мир птенца

Выпрашивание корма

Реакция выпрашивания корма у птенца, только что появившегося на свет, открывает перед наблюдателем уникальную возможность изучить мир животного, лишенного какого бы то ни было личного опыта. Разве не удивительно, что это крохотное существо, не успев выбраться из скорлупы, «знает» не только, как выпрашивать и проглатывать корм, но и откуда и когда его ожидать? Птенец «знает», что корм поступает от родителей, и «знает», что получит его с кончика клюва — именно поэтому свои настойчивые клевки он направляет почти исключительно на кончик родительского клюва. Говоря языком исследователей поведения, выпрашивание корма представляет собой реакцию на стимулы, поступающие от взрослой птицы. Реакция эта является врожденной и стимулируется, несомненно, какими-то весьма специфическими раздражителями, которые присущи только родителям и которые помогают птенцу отличить кончик родительского клюва от всего остального, что его окружает.

Нас, естественно, заинтересовала природа этих раздражителей. В литературе мы нашли несколько наблюдений, которые, казалось, подтверждали, что тут мы снова встречаемся с реакцией, зависящей от очень малого количества «сигнальных стимулов». Известный немецкий орнитолог Хайнрот [52], выводивший в неволе чуть ли не всех центральноевропейских птиц, чтобы изучить их развитие и поведение, писал, что его птенцы серебристой чайки имели привычку клевать все красные предметы, и особенно те, которые находились так низко, что их можно было клевать сверху вниз. По его мнению, это стремление клевать красные предметы указывало, что их естественным кормом было мясо, а направление клевков вниз согласовывалось с тем, как птенцы склевывают с земли пищу, оторванную взрослыми. Однако на этот раз необычайно тонкая научная интуиция изменила Хайнроту. Наблюдения за тем, как серебристые чайки кормят птенцов в естественных условиях, показали, что родители, отрывая корм, обычно не допускают, чтобы птенцы склевывали его с земли (хотя

иногда это и случается), но зажимают кусок в кончике клюва и подают его птенцу. Кроме того, корм никогда не бывает красным. Во всяком случае, сам я красного корма ни разу не видел. Он всегда полупереварен, и ни рыба, ни крысы, ни котята, ни морские звезды, ни земляные черви, ни моллюски, ни крабы (если говорить о наиболее обычных видах корма) красными не бывают, хотя земляные черви порой «сервируются» в столь свежем виде, что сохраняют красный оттенок — правда, едва заметный.

Красное пятнышко на родительском подклювье

По-другому и, несомненно, правильное истолковал поведение хайнотовских птенцов Гете [40]. По полевым наблюдениям он знал, как серебристые чайки кормят птенцов, и, заметив, что птенцы довольно метко целятся в красное пятнышко на подклювье взрослой птицы, пришел к выводу, что тенденция клевать красные предметы в действительности представляет собой реакцию не на корм, а на красное пятно у кончика клюва. Для проверки он придумал довольно простой опыт. Он поднес к птенцу голову взрослой серебристой чайки примерно в том же положении, в каком чайка держит ее, когда кормит птенцов. Птенец клюнул, словно это был кто-то из родителей. Тогда Гете взял другую голову и закрасил красное пятнышко желтой краской. Теперь птенец хотя и клевал клюв, но много реже.

Гете использовал в этом опыте двух птенцов, взятых из гнезда сразу же после их появления на свет. Оба птенца вместе клюнули «нормальную» голову 66 раз, а голову без красного пятнышка за тот же срок всего 26 раз. Затем, чтобы полностью удостовериться, что такое предпочтение красного цвета носит абсолютно врожденный характер, Гете повторил тот же опыт с искусственно выведенными птенцами. Инкубаторные птенцы, разумеется, никогда прежде не видели других серебристых чаек, но они клюнули «нормальную» голову 181 раз, а голову с чисто желтым клювом 58 раз.

Такая особая чувствительность к красному цвету подтверждалась еще и реакцией на красные предметы, по внешнему виду довольно-таки заметно отличавшиеся от клюва серебристой чайки, например на вишни и на красные подметки пляжных сандалий.

Мы решили, что этой проблемой стоит заняться поглубже. В том, что птенцы реагируют на красное пятнышко, сомневаться не приходилось. Но поскольку клюв без красного пятнышка все-таки вызывал некоторые реакции, оставалось предположить, что родительский клюв обладает еще какими-то качествами, которые воздействуют на птенца. Кроме того, нужно было объяснить тенденцию клевать сверху вниз. Интерес к вишням и к пляжным сандалиям явно свидетельствовал о том, что изготовить модели, способные стимулировать реакции, будет не так уж трудно. А тот факт, что реакции на самые примитивные модели не были редкими, говорил, что мир птенца заметно отличается от нашего — ведь нам бы и в голову не пришло, что сандалия, да еще пляжная, способна отрыгнуть корм.

Методика экспериментов с моделями

Поэтому летом 1946 года я забрал своих студентов-зоологов на двухнедельные практические работы в колониях серебристых чаек на одном из Фризских островов. Мы привезли с собой множество довольно причудливых моделей, изображавших серебристую чайку, и начались исследования, которые мы с увлечением вели четыре следующих сезона. Результаты этой работы я опишу подробно, потому что, как мне кажется, мы избрали идеальный объект для исследований подобного рода. Отыскивать каждый день только что появившихся на свет птенцов было сравнительно несложно, и они отлично реагировали на большинство моделей. Птенцы сохраняют эту врожденную реакцию довольно долго, и хотя в процессе научения их поведение несколько меняется, избегать таких камней преткновения обычно бывает нетрудно. В итоге мы смогли получить неплохие статистические данные об относительной эффективности различных моделей. Всего мы зарегистрировали свыше 16 000 клевков и в некоторые дни наблюдали более 500 реакций.

Красное пятнышко воздействует цветом и контрастностью

В первую очередь нам следовало установить, обязательно ли пятнышко должно быть красным или сойдет любое пятно другого, более темного, чем клюв, цвета. На это нас натолкнуло равнодушие насиживающих птиц к цвету яиц,

в чем мы уже успели убедиться. Мы изготовили из картона серию плоских моделей головы серебристой чайки в натуральную величину. Одну модель мы покрасили в естественный цвет, хотя и довольно приблизительно. Клюв был желтым, без каких-либо деталей, кроме красного пятнышка. Другие модели отличались от этой только цветом пятнышка: одно было черным, другое — синим, а одно — так даже белым. Ну, и конечно, на одной модели пятнышка не было вовсе. Вооружившись таким пособием, мы взяли несколько птенцов, только что вышедших из яйца. Поскольку вылупившихся птенцов родители греют, пока они не высохнут, мы не сомневались, что еще не обсохший птенец не успеет узнать на опыте, чем является для него родительский клюв.

Сначала мы предлагали птенцам наши модели прямо в гнезде. Кое-какие реакции мы получили, но очень мало, так как птенцы прижимались к стенкам гнезда и замирали — вероятно, потому, что взрослые птицы, кружась у нас над головами, непрерывно испускали крики тревоги. Тогда мы решили забрать птенцов в какое-нибудь спокойное место за пределами колонии. А чтобы пролетающие чайки своими криками не мешали нашей работе, мы поставили палатку, где и расположились со всеми удобствами.

Оказалось, что для птенцов очень опасны колебания температуры. Они не выдерживали слишком жаркого солнца, а к холоду были еще более чувствительны. Следовательно, в прохладную погоду кому-то из нас предстояло греть птенцов своим телом. Естественно, это было сочтено обязанностью женщины. Приемная мать прятала птенцов под свитером, и чем ниже падала температура, тем глубже она засовывала птенцов в их уютное убежище. Она же отвечала за индивидуальное узнавание птенцов. Это было возможно благодаря разнообразию узоров на голове, но далеко не всегда оказывалось легким, как, например, в тот плодотворный день, когда мы работали с тринадцатью птенцами.

И вот мы предложили птенцу одну из наших моделей. Чтобы стимулировать побуждение клевать, мы всегда начинали эксперимент с того, что трижды испускали мяукающий крик взрослой чайки. Затем модель подносили к птенцу и чуть-чуть покачивали. Один наблюдатель следил за временем и сообщал нам, когда истекали тридцать секунд, другой записывал число клевков. Затем птенца возвращали приемной матери, которая тут же выдавала нам следующе-

го птенца, и ему предъявлялась другая модель. Потом наступала очередь третьего птенца и так далее, пока каждый из них не получал возможности продемонстрировать свою реакцию на каждую модель. Когда работа шла с тремя птенцами и шестью моделями, это означало серию из 18 экспериментов по 30 секунд каждый. Непрерывная смена моделей была необходима, потому что лучше всего птенцы реагировали при первой пробе, затем реакция становилась все более вялой. Позже, проголодавшись, они вновь начинали реагировать лучше. Таким образом, если бы мы предъявляли всем птенцам при первой пробе одну и ту же модель, она получила бы больше реакций, чем того заслуживала. А потому нам приходилось тщательно следить за тем, чтобы шансы у всех моделей были равны.

Смотреть, как птенцы клюют модели, — занятие чрезвычайно увлекательное. Они долго следили глазами за ее движениями и вдруг клевали. Иногда они сжимали клювиком кончик клюва модели, и слюна портила наших картонных чаек. Иногда же, не удержавшись от соблазна, мы проводили одновременно и другие опыты, например подражали крику «хахаха». При этом птенцы припадали к земле или отбегали к какому-нибудь укрытию и прижимались там. Пугливостью они не отличались и в качестве укрытия обычно избирали кого-нибудь из нас. До тех пор пока их держали в тепле и уюте, они не испражнялись. Но когда с ними начинали работать, иной раз случались мелкие неприятности. Мы обнаружили также, что можем подозвать птенцов, имитируя мяукающий крик. Несколько раз мы заставляли их бегать из угла в угол, мяукая по очереди. Удивительно интересными были эти крошки!

После того как они вносили свою — и весьма существенную! — лепту в наши исследования, их возвращали в родные гнезда, где они скоро получали сытный обед.

Реакции на модели первого набора разделились, как показано на рис. 26. Первый вывод был просто подтверждением работы Гете — модель с красным пятном вызывала гораздо больше реакций, чем модель с чисто желтым клювом. Но и другие цвета вызывали много реакций — черный, синий и даже белый! Это показывает, что птенца стимулирует контраст между пятном и общим цветом клюва. Однако, если бы воздействовал только контраст, черное пятно получило бы больше реакций, чем красное, так как черный цвет контрастнее по отношению к желтому, чем

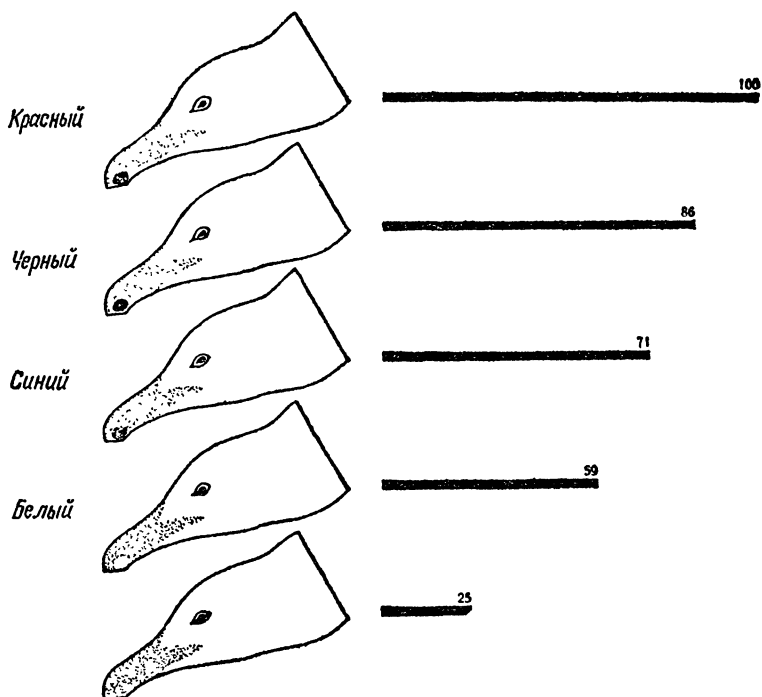


Рис. 26. Количество клевков, стимулированных моделями клюва с пятнышками разного цвета.

красный. И мы были вынуждены прийти к выводу, что красное пятно воздействует и своим цветом, и своей контрастностью.

Мы решили сначала проверить воздействие контрастности и для этого изготовили модели с серыми клювами совершенно одинакового оттенка, но с пятнышками всех переходных тонов — от чисто белого до абсолютно черного (рис. 27). Если контрастность оказывает какое-нибудь воздействие, следовало ожидать, что наибольшее число реакций соберут самые темные и самые светлые пятнышки, а чем ближе оттенок пятнышка к общему тону клюва, тем реакций будет меньше. Так оно и получилось. Значит, контрастность имеет определенное значение.

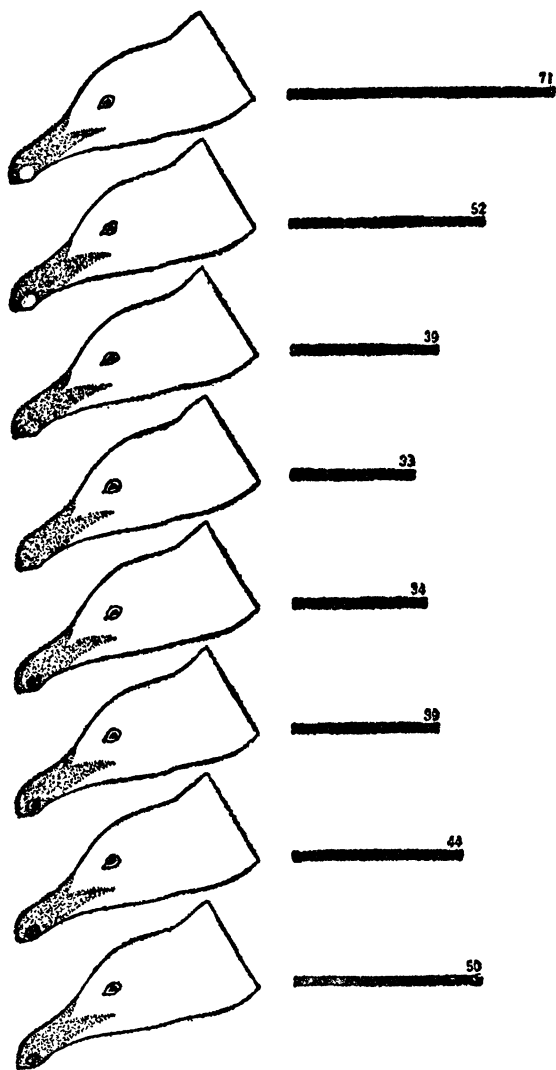


Рис. 27. Влияние контраста между клювом и пятнышком на нем.

Цвет клюва игнорируется

Что важен был именно красный цвет, стало ясно, когда мы решили определить воздействие окраски клюва. До сих пор мы сосредоточивали внимание только на воздействии пятнышка. Но произойдут ли какие-нибудь изменения, если клюв будет не желтым? Мы изготовили серию моделей с клювами разного цвета — красным, желтым, белым, черным, зеленым, синим. Пятнышка на этих моделях не было, потому что оно внесло бы меняющийся фактор различий контраста между его оттенком и общим тоном клюва. Результаты этой серии опытов очень интересны. Желтый клюв получил не больше реакций, чем черный или зеленый, зато красный клюв получил их вдвое больше, чем любой из остальных. Это убедительно доказывает привлекательность именно красного цвета. И тут мы получили первое указание на ограниченность сенсорного мира птенца. Хотя насыщенный желтый цвет клюва и объективно, и на взгляд человека характерен и заметен не менее, чем красный цвет пятна, птенцу было совершенно все равно, желтый ли перед ним клюв, черный, синий или белый.

В качестве своего рода зигзага в сторону мы решили сравнить модель «естественной» расцветки с моделью, клюв которой был чисто красным. Как мы и ожидали, вторая модель получила несколько меньше реакций, чем первая. Это, несомненно, объяснялось тем, что у первой модели не только цвет был правильным, но и имелся контраст между пятном и клювом.

Цвет головы

Убедившись, что цвет клюва, по-видимому, не оказывает на птенцов ни малейшего воздействия, мы решили проверить, не имеет ли какого-нибудь значения цвет головы. А потому у наших следующих моделей головы были разноцветные, а клювы одинаковые — желтые с красными пятнышками. Результаты мы получили довольно нечеткие — по-видимому, сказалась разная степень контрастности между клювом и головой. Однако было ясно, что воздействие белой головы не превышает воздействия черной или зеленой. Следовательно, цвет головы никакой роли не играл, то есть важен был только цвет кончика клюва и его непосредственного окружения. Разница между данными в

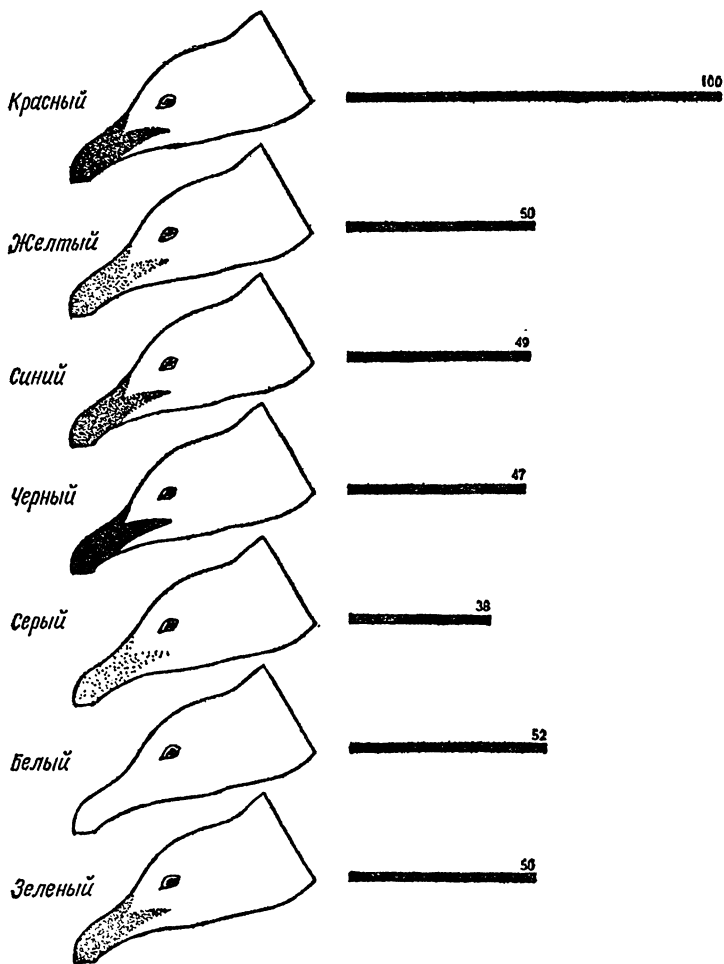


Рис. 28. Воздействие цвета клюва.

диаграммах на рис. 26 и 27 и диаграммах воздействия цвета клюва и головы (рис. 28 и 30) сразу бросается в глаза, а негативные результаты двух последних диаграмм подчеркивают всю важность функции красного пятнышка.

Результаты нас поразили. Хотя при исследованиях других животных мы постоянно сталкивались с подобной из-

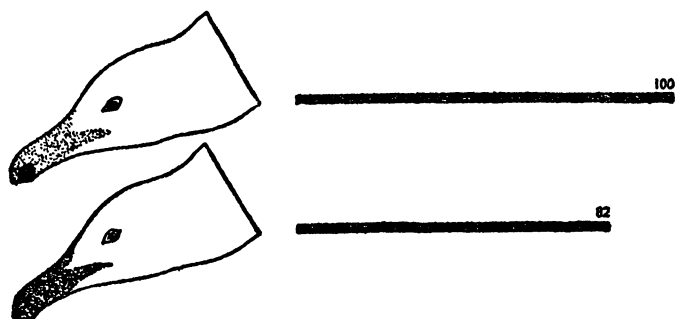


Рис. 29. Противопоставление красного пятнышка на клюве красному клюву.

бирательной восприимчивостью лишь к очень немногим «сигнальным стимулам», тем не менее каждый новый случай подобной «слепоты» ко множеству других особенностей окружающей среды вызывает невольное удивление. И естественно, у нас зародилось подозрение, что, может быть, глаза наших крохотных чаек еще недостаточно развиты и они просто не способны ничего видеть, кроме красного пятнышка у самых их головок. Может быть, они чрезвычайно близоруки и видят только предметы, находящиеся совсем рядом. А может быть, их поле зрения ограничивается лишь маленькой центральной областью. Однако другие наблюдения свидетельствовали, что это не так. Довольно часто птенец клевал что-нибудь, что находилось много дальше от него, чем кончик клюва, например основание клюва или даже глаз родителя. Изготовив модели, изображенные на рис. 31, где красное пятнышко было нанесено не на клюв, а на лоб, мы обнаружили, что птенцы делают клевки между кончиком клюва, его основанием и красным пятнышком. Отсюда следовало, что зрение у них вовсе не такое уж плохое. И опять-таки мы были вынуждены прийти к заключению, что направленность реакций только на красное пятнышко на кончике клюва не имеет никакого отношения к возможностям зрения, а связана с возможностями нервной системы.

Глаз получает достаточно детализированное изображение (в какой степени детализированное, нам не известно), а выбор или отсеивание сигнального стимула производится в центральной нервной системе.

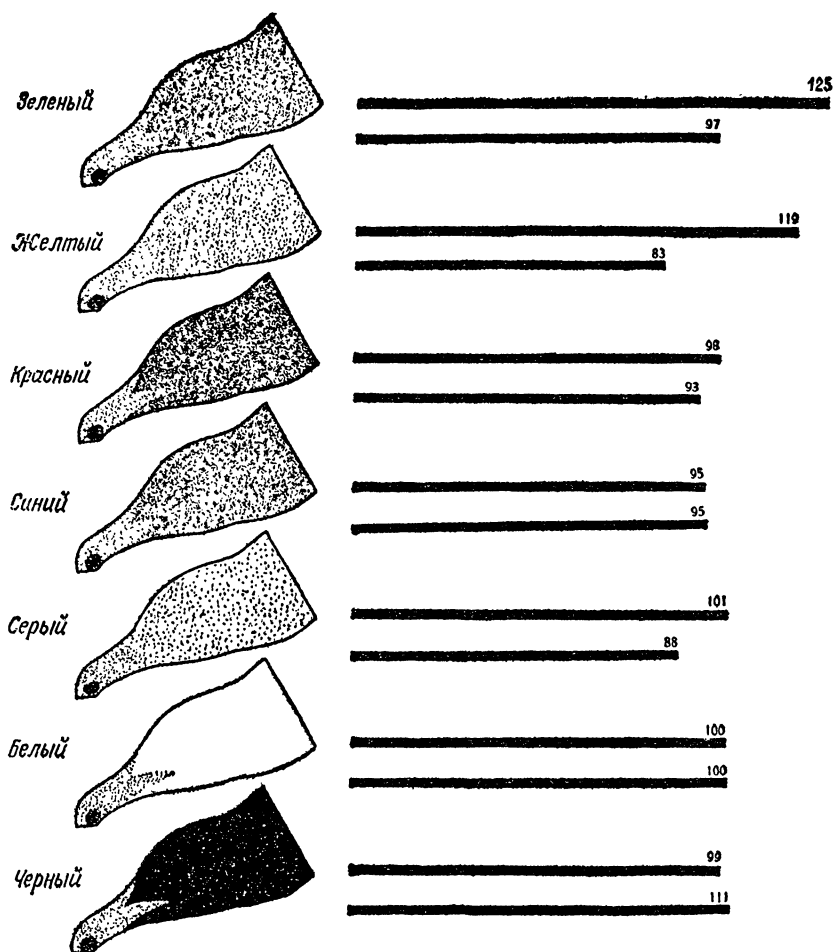


Рис. 30. Две серии опытов по воздействию цвета головы. Цифры над каждой верхней полосой относятся к 1948 году, над каждой нижней — к 1949 году,

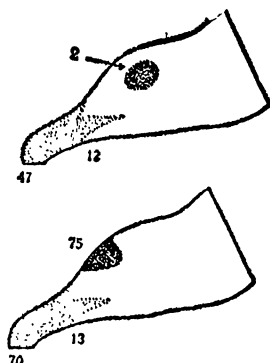


Рис. 31. Число клевков, нацеленных на кончик клюва модели, на основание клюва и на красное пятнышко, нарисованное на необычном месте,

Форма головы

До сих пор мы изучали только воздействие цвета. Но мы обнаружили, что птенец реагирует, хотя и менее интенсивно, также и на модель без пятнышка. Это означало, что он руководствуется какими-то особенностями формы, поскольку желтый цвет клюва никакого воздействия не оказывал. А потому наши следующие опыты должны были выяснить эти особенности формы. Для начала мы изготовили модель нелепой формы — большую яйцеобразную «голову» с примерно правильной расцветкой (рис. 32) и сравнили ее воздействие с нормальной моделью. Она получила меньше реакций, чем «стандартная» модель, но значительно больше, чем голова с желтым клювом. Но, может быть, яйцеобразная голова уступала нормальной из-за каких-то недостатков клюва или самой головы? Чтобы проверить это, мы создали «петушину» голову, показанную на рис. 33. И оказалось, что эта голова, несмотря на все свои отклонения от нормы, по воздействию почти не уступала стандартной голове. Отсюда следовало, что важна форма клюва, а форма головы никакой или почти никакой роли не играет. Это хорошо согласовывалось с результатами цветовых опытов — не только цвет головы, но и ее форма птенцов не интересовали. Тогда мы сделали несколько более смелое предположение: что, если голова вообще никакого значения не имеет? Что, если птенцу будет достаточно од-

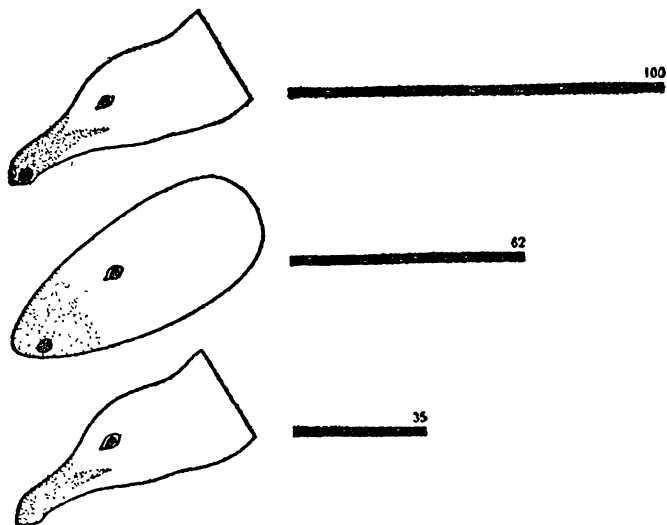


Рис. 32. Сравнение воздействия красного пятнышка и формы клюва.

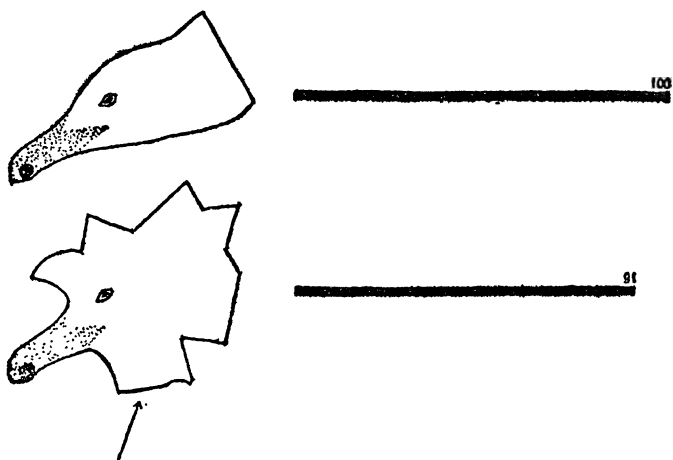


Рис. 33. Воздействие формы головы. Стрелка указывает направление некоторых клевков.

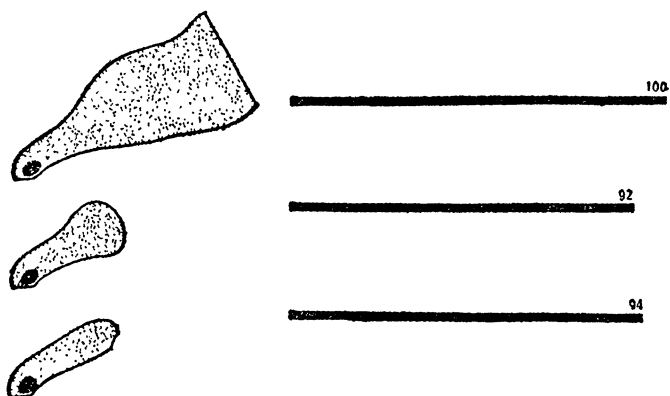


Рис. 34. Наличие головы практически роли не играет.

ного клюва? Тот факт, что мы не ограничились сравнением полной головы и отдельного клюва, но, как свидетельствует рис. 34, создали еще и промежуточную модель, показывает, что мы сами не решались серьезно отнестись к своему предположению. Но птенцы отнеслись к нему вполне серьезно, и клюв без головы собрал немногим меньше реакций, чем целая голова.

Форма клюва играет важную роль

Тогда мы начали подробнее изучать воздействие формы клюва. Манипулировать с головой было легче, чем с моделью одного только клюва, а потому мы использовали модели голов, но с клювами различной формы. Мы исходили из того, что точная заостренная форма клюва большой роли не играет и что важнее окажется удлиненность, а потому, кроме модели с клювом нормальной формы, мы изготовили модель с закругленным клювом примерно тех же пропорций, а затем стали варьировать форму этого обобщенного клюва. Мы делали его то длиннее, то шире, а также длиннее и шире одновременно, но с сохранением обычных пропорций и, наконец, длиннее и значительно тоньше. Право, не знаю, почему мы изготовили эту последнюю модель. Наверное, полноты ради. А может быть, на нас снизошло озарение. Но, как показывают результаты, именно эта последняя модель устроила нам сюрприз, оказавшись

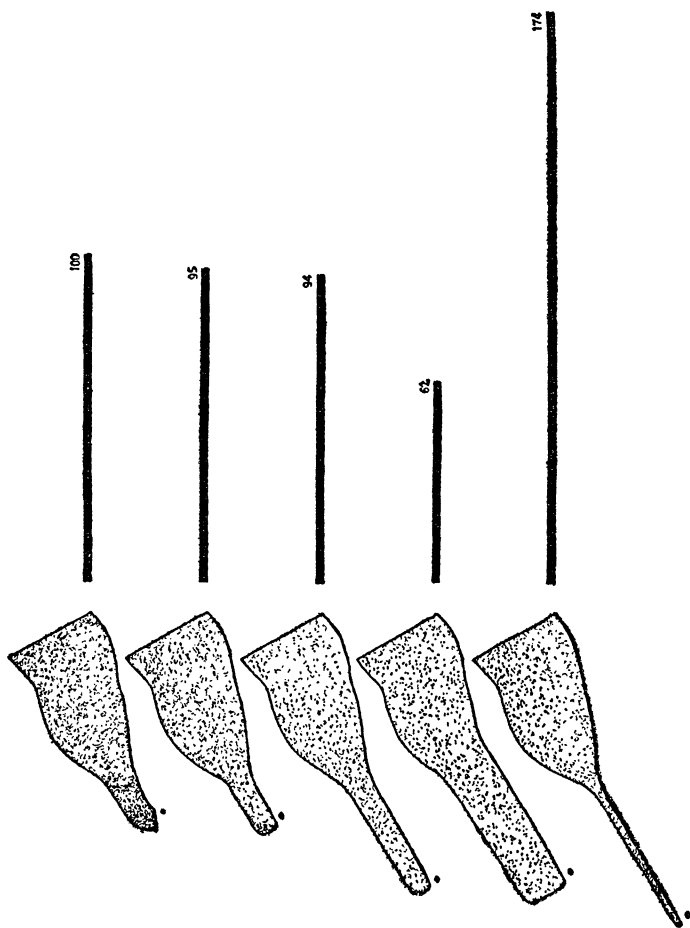


Рис. 35. Воздействие клювов разной формы.

намного эффективнее, чем модель стандартной формы. Это было непонятным, но уже по другим причинам, чем прежние головоломки. Ведь до сих пор самыми эффективными были модели, выглядевшие наиболее естественно. И вот теперь совершенно неестественный клюв оказался куда более привлекательным, чем клюв естественный.

Однако более внимательный анализ показал, что это только видимость. Чтобы понять это, нам пришлось еще раз понаблюдать, как птенец впервые в жизни получает корм. Обычно это происходит, когда родители еще греют птенца. Едва птенец высохнет, как он начинает вести себя очень беспокойно. Взрослая птица реагирует на его движение тем, что поднимается с гнезда или издает мяукающий крик. В большинстве случаев птенец отвечает на это выпрашиванием корма, и родитель отрывает корм. Часто чайка кормит птенца даже прежде, чем тот начнет выпрашивать корм. В таких случаях птенец выбирается из-под родительского тела, подходит к клюву и клюет его. В этом положении птенец видит родительский клюв сзади, и, как показывает рис. 36, продольно сжатый клюв представляется ему очень длинным и тонким. Хотя в последующих кормежках птенец обычно уже не ограничен гнездом и подходит к родителю с любой стороны, так что редко видит клюв сзади, врожденная реакция проявлялась применительно к самой первой ситуации, когда она может быть стимулирована. Изучение результатов, полученных с другими моделями, доказывает, что форма клюва не определяется его пропорциями или, во всяком случае, определяется не только ими, так как большой клюв нормальных пропорций получает гораздо меньше реакций, чем клюв тех же пропорций, но нормальной величины.

Модели на рис. 37 служили для проверки, существует ли какой-либо минимум для длины клюва. Оказалось, что такой минимум существует. Отсюда мы можем сделать следующий вывод: клюв не должен быть короче нормального,



Рис. 36. Клюв серебристой чайки, каким его видит птенец.

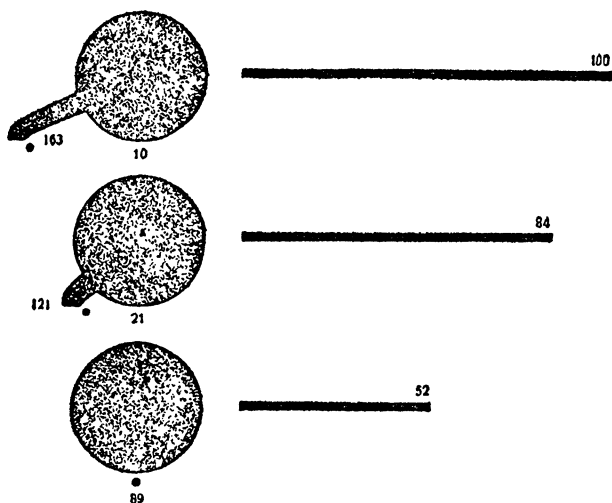


Рис. 37. Воздействие длины клюва,

но должен быть тонким. То есть, будучи удлинненным, он, кроме того, должен быть длиннее определенного минимума и не толще определенного максимума. Странная смесь относительных и абсолютных свойств!

Оставалось ответить еще на один вопрос: почему птенец делится в определенную часть клюва, а именно в его кончик? У нормального клюва это отчасти объясняется наличием красного пятнышка, так как оно не только стимулирует клевки, но и служит ориентиром. Это ясно видно на рис. 31, где около половины всех клевков было нацелено на красное пятнышко, несмотря на его неестественное положение. Когда же красное пятнышко было передвинуто еще дальше от кончика клюва, оно получило гораздо меньше клевков, а кончик клюва — относительно больше, как это было и с клевками, стимулированными желтоклювой моделью без красного пятнышка. Это показывает, во-первых, что воздействие красного пятнышка уменьшается пропорционально его расстоянию от кончика клюва, а во-вторых, что кончик клюва сам по себе обеспечивает какие-то важные сигнальные стимулы.

Вот тут перед нами открылось широкое поле для догадок. Возможно, птенец реагирует на оба конца удлиненного клюва. Но в таком случае почему на один конец больше, чем на другой? Или же, поскольку родители, а потому и наши модели всегда держат кончик клюва опущенным, птенец может реагировать лишь на самую нижнюю часть клюва? И наконец, кончик клюва — это та его часть, которая обычно находится ближе всего к птенцу. Не может ли «близость» также быть эффективным сигнальным стимулом?

Выше или ниже?

Сначала было проверено «низшее положение». Для этого птенцу предлагались две белые палочки с красными полосками на равном расстоянии от кончика, но одна под другой. Птенцы каждый раз целились в нижнюю палочку. Кроме того, мы изготовили модель, состоявшую из круглой «головой» с двумя клювами, совершенно одинаковыми, если не считать расположения (рис. 38). Из 102 клевков, полученных этой моделью, 94 были направлены в нижний клюв. Более четкое воздействие «низшего положения» выявила еще более простая модель. Птенцам был предложен плоский диск с красным краем, разделенный на 4 сегмента (рис. 39); из 109 клевков 107 были направлены на нижний сегмент красного края диска. «Низшее положение» действовало и по-другому: чем ниже опускалась модель, тем больше реакций она вызывала. Рисунок 40 показывает, как в последовательных опытах одна и та же модель предлагалась на разной высоте от земли. Чем выше был поднят клюв, тем меньше реакций он вызывал.

Близость

Таким образом, именно реакция на «низшее положение» по крайней мере отчасти объясняет, почему клевки нацелены на кончик родительского клюва. Примерно таким же способом можно было проверить воздействие «близости». Птенцу опять были предложены две палочки с красными кончиками. Теперь их держали на одинаковом уровне, но одна из них была придвинута к птенцу ближе

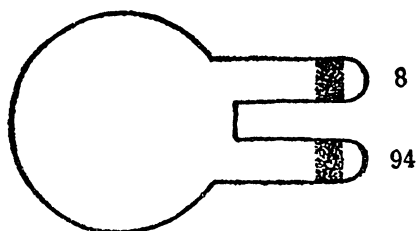


Рис. 38. Из двух «клювов» предпочтительнее «нижний».

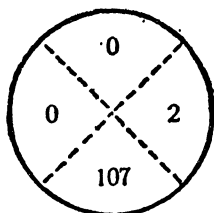


Рис. 39. Воздействие «нижнего положения», проверившееся с помощью плоского диска.

(рис. 41). Результаты этого опыта показали, что и на сей раз наша догадка оказалась правильной: почти все клевки получила ближняя палочка.

Положение клюва

Совершенно случайно мы обнаружили еще один важный раздражитель. Когда мы предлагали какую-нибудь малоэффективную модель (например, голову стандартной формы, но без пятнышка на клюве) в горизонтальном по-

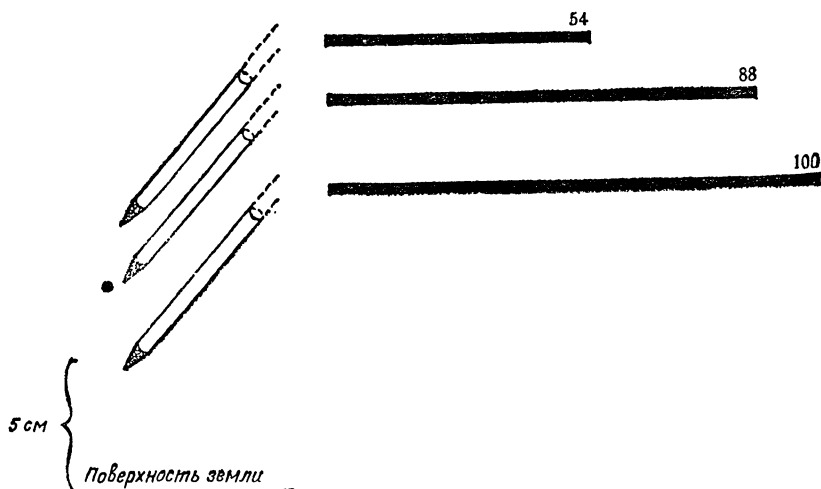


Рис. 40. Воздействие «нижнего положения» на число клевков. Черная точка указывает положение кончика клюва птенца во всех экспериментах.

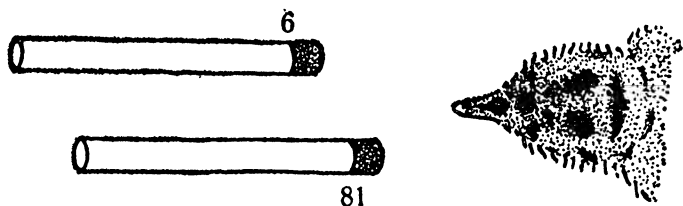


Рис. 41. Воздействие «близости».

ложении, а не так, чтобы клюв был обращен вниз, она не вызывала почти никакого интереса. Тогда нам пришло в голову, что «низшее положение» может действовать еще и опосредованно, то есть модель, у которой отсутствует заметная нижняя часть, вообще не привлекает внимания птенца. Мы проверили это, предложив птенцам в серии опытов белую палочку с красным кончиком так, что он всегда находился на одном и том же месте, но палочку при этом держали горизонтально, вертикально или наклонно (рис. 42). Результат оказался поразительным: клюв обязательно должен занимать вертикальное положение или в крайнем случае быть обращенным вниз, однако строго вертикальная позиция наиболее эффективна.

Другие сигнальные стимулы

Родители часто чуть-чуть двигают головой, особенно когда птенцы не реагируют на предлагаемый корм, и что-

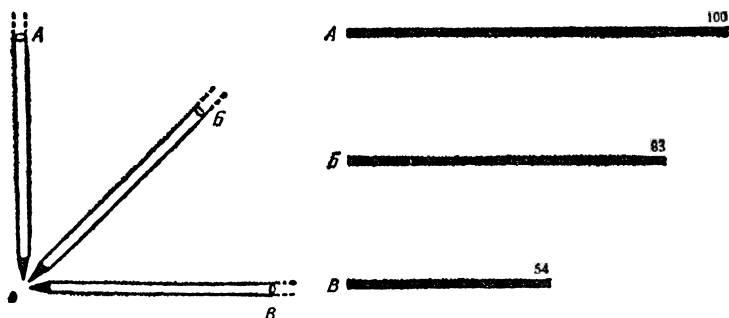


Рис. 42. Воздействие наклона клюва.

бы проверить, не стимулируют ли птенца такие движения, мы провели сравнение неподвижной модели со слегка движущейся. В результате выяснилось, что движение действительно оказывает на птенцов определенное воздействие.

Другим возможным раздражителем был мяукающий крик. Как я уже упоминал, птенец бежит не только к мяукающей чайке, но и к экспериментатору, имитирующему этот крик. Однако, подбежав, птенец оглядывается по сторонам, словно ожидает какого-то зрительного сигнала. Поэтому оставалось неясным, стимулирует ли мяукающий крик восприимчивость птенца к зрительным раздражителям. Сравнив количество клевков, полученных моделью, когда мы через короткие интервалы имитировали мяукающий крик, с тем их количеством, который получила голова, предлагавшаяся без звукового сопровождения, мы обнаружили определенное стимулирующее воздействие крика.

Нам казалось, что мы уже получили возможность перечислить почти все, если не все, сигнальные стимулы, которые способствуют возникновению у птенца реакции выпрашивания корма. Объект, стимулирующий клевки (клюв родителя), характеризуется для птенца 1) движением, 2) формой (продолговатый, но не слишком короткий, узкий), 3) низким положением, 4) направлением вниз, 5) близостью и 6) пятнышком на клюве, которое должно а) быть красным и б) контрастировать с остальной окраской клюва. Интересно то, что эти признаки не носят абсолютного характера; иначе говоря, важны не количественные величины, а взаимоотношения каких-то признаков. Отсюда следует, что даже относительно простая избирательная реакция, то есть реакция на малое число сигнальных стимулов, зависит от очень сложных процессов, протекающих в центральной нервной системе.

Но одно нам оставалось еще неясным. Все наши модели были схематичными — плоскими, без перьев и без каких-либо деталей. Хотя активность реакции птенцов как будто опровергала предположение, что нашим моделям не хватает чего-то существенного, тем не менее исключить такую возможность без экспериментальной проверки было нельзя. А потому мы изготовили гипсовую модель, которая не была более детализированной, но обладала объемностью и напоминала очертаниями голову серебристой чайки. Эта модель получила не больше клевков, чем наша стандартная плос-

кая модель. В заключение мы сравнили плоскую модель с головой только что убитой чайки, но и тут разница в клевках была несущественной. Следовательно, в мире голодного птенца не существуют ни объемность, ни какие-либо другие детали, кроме красного пятнышка на клюве.

Выражение «мир голодного птенца» имеет тут ограниченный смысл. Наши наблюдения вовсе не означают, что внешний мир исчерпывается для птенца шестью перечисленными выше сигнальными стимулами. Это те признаки, которые стимулируют птенца, когда в нем возникает побуждение к выпрашиванию корма. Есть и другие раздражители, воздействующие на поведение птенца и потому входящие в его мир, но они связаны с другими формами поведения. Например, таким раздражителем является выпускаемый родителями крик тревоги. Но он стимулирует не клевательную реакцию, а поведение совершенно иного типа — припадание к земле у совсем молодого птенца, бегство к укрытию с последующим припаданием к земле у птенцов постарше. Таким образом, мир птенца состоит из многих серий раздражителей, и каждая из них стимулирует какую-то одну форму поведения. Наблюдателю трудно иной раз понять, что птенец не сводит воедино различные признаки какого-то предмета, объективно существующего во внешнем мире. Для птенца не имеет значения, принадлежат ли красное пятнышко и крик тревоги его отцу или красное пятнышко ему показывает один экспериментатор, а кричит другой. Нет никаких доказательств, что птенец на этом этапе объединяет сигнальные стимулы в один объект. Это, как мы увидим, происходит позже и является результатом процесса научения.

Изготовление «сверхчайки»

Когда мы обнаружили, что сигнальные стимулы, воздействующие на птенца, в значительной своей части носят характер условия, вроде «как можно ниже», «как можно ближе» или в отношении пятнышка «как можно больше контраста с цветом клюва», мы задумались над тем, нельзя ли пойти дальше самой природы, то есть изготовить модель, которая будет стимулировать птенца даже еще сильнее, чем созданная природой голова его родителя. Наилучшие результаты как будто обещал контраст между пятнышком и остальным клювом. Контраст возникает на

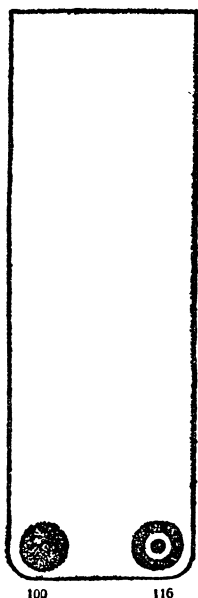


Рис. 43. «Сверхнормальное» пятнышко, контрастность которого усилена белым кольцом внутри.

границе двух разных цветов или оттенков. Для человеческого глаза контраст приобретает особую резкость, когда различие оттенков велико, а пограничная линия между ними отчетливо выражена. Мы усилили контраст пятнышка и клюва, обведя красное пятнышко сначала белым кольцом, а затем опять красным. Это красно-бело-красное пятно было сопоставлено с просто красным пятном такого же размера (рис. 43), так что в чисто красном пятнышке красного пространства было больше. Тем не менее «сверхпятнышко» получало больше клевков, чем нормальное. Исходя из этого, а также из некоторых других результатов, упомянутых выше, мы взяли длинный тонкий красный стержень и на его кончике нарисовали три белых кольца. Эта модель, на наш взгляд, не слишком напоминавшая голову серебристой чайки, сопоставлялась в

серии опытов с гипсовой головой, одной из лучших наших моделей, которая не уступала по результатам ни плоской

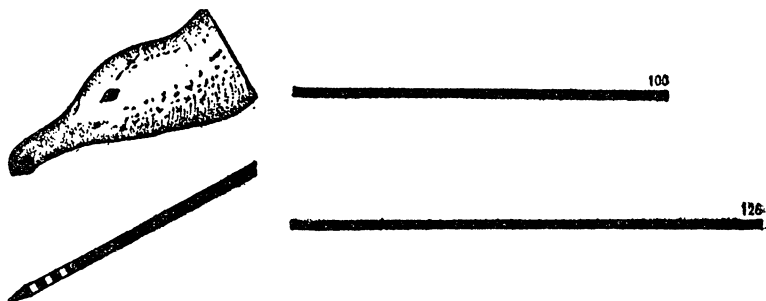


Рис. 44. Тонкий красный стержень с тремя белыми кольцами обеспечивает более сильное стимулирование, чем точная объемная модель головы из гипса.

стандартной модели, ни настоящей голове. Стержень побил объемную голову 126 клевками против 100.

Как нам следовало назвать это явление? Сначала мы бездумно окрестили его «сверхоптимальным стимулом», что было очень неудачно, поскольку ничто «оптимальное» по самому смыслу слова превзойдено быть не может. Больше подошел бы термин «сверхъестественный», но, к сожалению, он уже давно употребляется в другом смысле. А потому мы остановились на термине «сверхнормальный». Сверхнормальные стимулы были обнаружены и для других животных. Например, в серии опытов с выбором мы установили, что кулик-сорока, нормально откладывающий три или — реже — четыре яйца, всегда предпочитает пять яиц, если предложить ему на выбор кладки из пяти и трех яиц. Еще более удивительной была реакция многих куликов-сорок на гигантское яйцо — деревянную модель, выкрашенную в естественный цвет, но размером $14,5 \times 10$ сантиметров. Когда им предлагали на выбор эту модель и одно из их собственных яиц, они обычно шли к гигантскому яйцу и предпринимали отчаянные усилия, чтобы влезть на него и начать насиживание (рис. 45). Сходное явление Кёлер и Загарус [63] обнаружили у галстучника. Белое яйцо с большими черными крапинами стимулировало эту птицу заметно сильнее, чем ее собственное — песочно-желтое с коричневатыми крапинами.

Это явление не так уж невероятно, как может показаться на первый взгляд. Ведь нечто подобное мы наблюдаем и у собственного вида. Я убежден, что губная помада обеспечивает именно такой сверхраздражитель. Того, кто не усмотрит тут сходства с явлением, описанным выше, я попросил бы объяснить, почему женщины красят губы помадой различных красных оттенков, а не зеленой или золотой. И точно так же я считаю, что преувеличенно детские персонажи в диснеевском «Бэмби» вполне оправданны, так как в них подчеркиваются именно те детские черты, которые стимулируют родительские реакции у людей (см. рис. 54).

Но вернемся к серебристой чайке. Красное пятнышко на клюве, по-видимому, представляет собой подлинный раздражитель, обеспечивающий реакцию взаимного общения, — ключевой раздражитель, как называл такие раздражители

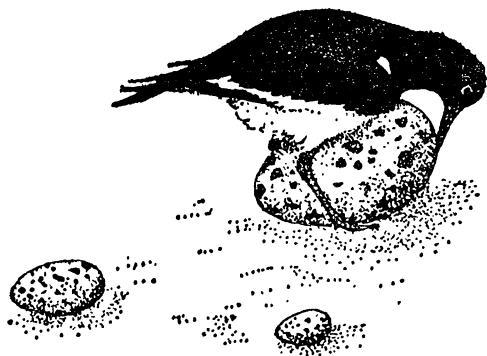


Рис. 45. Кулик-сорока выбирает гигантскую модель яйца, не обращая внимания ни на собственное яйцо, ни на яйцо серебристой чайки.

Лоренц, который первым обратил внимание на их функцию. Однако другие свойства родительского клюва — его удлиненную форму, или тонкость, или направленность вниз — вряд ли можно назвать ключевыми раздражителями. Ведь понятие «ключевой раздражитель» подразумевает не только стимулирование врожденных реакций у других особей того же вида, но и наличие специального приспособления, несущего только эту функцию. Это относится ко многим птичьим крикам, а возможно, и ко многим броским морфологическим чертам, вроде зеркальца на крыльях уток или красного цвета самца-колюшки. По-видимому, это верно и для красного пятнышка на подклювье серебристой чайки, так как мы не смогли обнаружить никакого другого

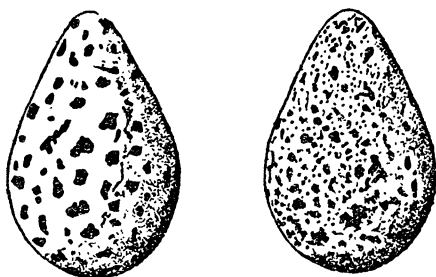


Рис. 46. Белое гипсовое яйцо с большими черными крапинами воздействует на галстучника сильнее, чем его собственное (справа).

его назначения. Опускание клюва вниз как будто необходимо для отрывания и кормления, но вполне возможно, что это положение в какой-то мере приобрело и стимулирующую функцию, так как родители держат голову опущенной очень долго — пожалуй, дольше, чем это требуется непосредственно для кормления. Форма же клюва, само собой разумеется, развивалась в согласии с требованиями способа добывания пищи. Он удлинён и приплюснут с боков не в результате приспособления к требованиям птенца. Скорее все произошло наоборот: реакция птенца вырабатывалась под воздействием формы клюва.

Учитывая все эти проблемы, было бы очень полезно провести сравнительное изучение сигнальных стимулов, вызывающих выпрашивание корма у птенцов разных видов чаек. На что, например, реагирует птенец сизой чайки, чьи родители не имеют красного пятнышка на клюве? На что реагирует птенец обыкновенной чайки — на цвет клюва или на цвет головы, которая у этого вида чаек темная? И хотя крачки не отрывают корма, птенцы выпрашивают его, поклеывая кончик родительского клюва, даже когда в клюве у родителей нет рыбы. Случайно ли, что у стольких видов крачек кончик клюва ярко окрашен? Тут открываются широчайшие возможности для полевых исследований, и, я надеюсь, читатель согласится, что они могут дать крайне интересные и неожиданные результаты.

Однако следует предупредить, что в первую очередь надо позаботиться о том, чтобы не нарушить нормальной жизни гнездовой колонии. Если соблюдать осторожность и все время помнить о птицах, исследования не причинят птицам ни прямого вреда, ни косвенного, то есть не вызовут смещения, из-за которого многие птенцы могут заблудиться и погибнуть.

ГЛАВА 23

Сигнальные стимулы у других животных

Уже давно известно, что врожденное поведение у животных легко стимулируется необычными условиями, которые чем-то напоминают нормальные. В подобных «ошиб-

ках» особое внимание всегда привлекал к себе результат; обычно указывалось, что «слепой» и негибкий «инстинкт» заставил животное в обстоятельствах, далеких от нормальных, вести себя глупо. Анализ же самого факта, его зависимости от каких-то отдельных элементов внешней среды, проводился крайне редко, и лишь совсем недавно начались систематические исследования этого явления. Они не все одинаково подробны и законченны, некоторые носят весьма отрывочный характер, однако в совокупности они дают немало материала, касающегося разных животных, и чем больше фактов мы узнаём, тем яснее видим, что зависимость от сигнальных стимулов представляет собой общее свойство врожденного поведения. Будет полезно дать краткий обзор наиболее интересных из этих исследований, причем в таких случаях важно выяснить не только, на что реагирует животное, но и на какие элементы окружающей среды оно не обращает внимания. Хотя это делается очень редко, сообщаемые данные, как правило, позволяют косвенным образом установить отсутствие воздействия тех или иных элементов окружающей среды.

Разевание рта у дроздов

Начать обзор будет удобнее с работы Тинбергена и Кюнена [133] о реакции разевания рта у птенцов дрозда (черного и певчего), поскольку тут мы имеем дело с явлением, более или менее аналогичным выпрашиванию корма птенцом серебристой чайки. Изучались как пусковые раздражители, так и направляющие стимулы. Примерно неделю после выхода из яйца дроздята остаются слепыми. Реагируют они в это время разеванием рта, особенно если потрясти гнездо. На крик родителей они не реагируют — исключение составляет крик тревоги, который затормаживает разевание и заставляет птенцов прижиматься к стенке гнезда. Направление разинутых ртов определяется силой тяжести. Птенцы разевают клювики, подняв их вертикально вверх, независимо от того, где находится родитель. Если привязать гнездо к веревке и раскрутить его, добавив к вертикально направленной силе тяжести еще и горизонтально направленную центробежную силу, птенцы повернут разинутые рты в направлении суммарной силы, совпадающей с наклоном веревки.



Рис. 47. Молодые дрозды раскрывают клювы в ответ на появление пальца человека, но тянутся они при этом вертикально вверх.

Когда глаза у птенцов открываются, разевание рта начинает стимулироваться еще и зрительными раздражителями, но их характер крайне неясен. С помощью разнообразных опытов удалось установить, что любой движущийся предмет не слишком малых размеров (нижний предел диаметра, согласно нашим наблюдениям, составляет примерно 3 миллиметра), если он находится выше горизонтальной плоскости, в которой расположены глаза птенцов, будет стимулировать разевание рта. Кусок картона, человеческий палец, пруттик одинаково эффективны. Эта неопределенность ситуации, или, иными словами, зависимость от многих сигнальных стимулов, возникла опять-таки не из-за каких-либо ограничений зрения. Например, когда предмет двигался ниже указанной горизонтальной плоскости, птенцы замечали его, следили за ним глазами, но ртов не разевали.

Хотя зрительные раздражители легко стимулировали разевание, в эти первые дни они его не направляли. Клювы были направлены вертикально вверх, даже когда объект, стимулировавший разевание, находился лишь чуть выше горизонта. На рис. 47 изображено разевание рта, стимулированное пальцем: шеи птенцов обращены вверх, словно они не замечают «родителя», который тем не менее вызвал



Рис. 48. Раскрытые клювы птенцов тянутся к «головам» (показано стрелками) различных моделей черных дроздов.

у них эту реакцию. Только день спустя (или два, или три) зрительные раздражители начинают как-то направлять реакцию разевания. Птенцы мало-помалу поворачивают разинутые клювы к голове родителя.

Это побудило нас исследовать направляющее воздействие головы. Форма ее роли не играла — как ясно показывает рис. 48, раздражителем могло служить все, что торчало из туловища. Любое нарушение ровной линии, даже незначительное, заставляло шеи поворачиваться в направлении этого нарушения при условии, что оно располагалось по краю «туловища», а не внутри, и более или менее сверху. Когда птенцам предлагались две палочки, одна под другой, точно так же, как в опыте с птенцами серебристой чайки, дроздята поворачивали разинутые рты в направлении верхней палочки в противоположность тому, что делали серебристые чайки. Близость также играет роль, хотя и иную, чем у серебристых чаек. И наконец, достаточно важную роль играла величина головы, но не абсолютная, а относительная. Лучше всего это выявили опыты с двухголовыми моделями. У двух моделей, показанных на рис. 49, головы были совершенно одинаковы. Когда дроздятам показывали модель с маленьким туловищем, они разевали рты по направлению к маленькой голове, а у модели с большим туловищем — к большой голове. Следовательно, важно соотношение величины головы с величиной туловища.



Рис. 49. Модели черных дроздов с двумя «головами» каждая.

Способ защиты у выпи

Реакция на голову изучалась и в некоторых других случаях. Еще в 1921 году Портилье провел очень интересные опыты с выпью. Известно, что в случае опасности эта птица вытягивает вертикально шею и остается в таком положении неподвижной, что в сочетании с покровительственной окраской делает ее практически невидимой среди камышей. Если же хищник все-таки ее заметит и попытается схватить, выпь тотчас присаживается и откидывается назад, словно готовясь к прыжку. Ее клюв нацелен на врага, перья взъерошены, крылья раскрыты. Теперь вместо того, чтобы прятаться, она принимает как можно более страшный вид и готовится к активной защите. Едва хищник окажется достаточно близко, грозный клюв молниеносно наносит сильнейший удар ему в голову.

Но каким образом птица распознает голову? Как и у дроздов, одним из сигнальных стимулов является нарушение абриса туловища. Когда Портилье вытягивал голову в плечи и закутывал ее курткой так, что она почти полностью сливалась с туловищем, ему удавалось подходить к выпи совсем близко. Двигаясь осторожно, он даже ухитрялся хватать сбитую с толку птицу за лапы. Когда же Портилье поднимал над курткой картонный диск размером примерно с его голову, выпь начинала клевать эту модель головы.

Существует ли и здесь устойчивая взаимосвязь между размерами туловища и головы, должна ли голова обязательно увенчивать туловище и играет ли какую-нибудь роль близость объекта — пока еще не установлено. Однако опыты показали, что даже самой схематичной модели, вселяющей туловище, достаточно, чтобы вызвать защитную реакцию, а детали — например, глаза — особого значения не имеют. Кстати, Портилье считает (и его опыты, по-видимому, подтверждают это мнение), что поверье, будто выпь целится врагу в глаза, — не более чем поверье.

Реакции на хищных птиц

И наконец, многие птицы узнают летящего хищника, в частности, и по голове. Большинство птиц, особенно живущих в открытых местах, тревожно реагируют на появление в небе хищника — они прижимаются к земле, спешат

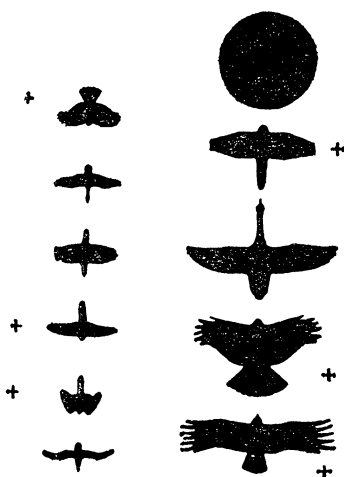


Рис. 50. Различные модели, использованные Лоренцем и Тинбергеном для изучения реакции на хищника у птенцов выводковых птиц. Модели, помеченные крестиком, стимулировали реакцию бегства.

укрыться или начинают внимательно за ним следить. У общественных птиц его появление нередко стимулирует особый предупреждающий крик. Проверить эту реакцию с помощью моделей нетрудно, поскольку птицы, как правило, легко реагируют на плоские картонные фигуры, которые проводятся над ними. Лоренц и я работали с птенцами разных видов, которых он сам вырастил. Вскоре нам стало ясно, что и здесь реакция стимулируется в основном формой. Когда у модели была короткая шея, так что голова едва выдавалась за линию крыльев, она стимулировала тревогу независимо от ее очертаний (рис. 50). Это, кстати, объясняет,

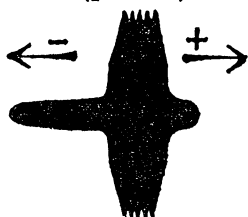


Рис. 51. Модель, вызывавшая реакцию бегства, когда ее вели вправо, и не вызывавшая никакой реакции, когда ее вели влево.

почему так часто реакцию тревоги вызывает пролетающий стриж или козодой. Казалось бы, реакция тревоги на кукушку также должна объясняться ее сходством с хищными птицами, но эта реакция, по-видимому, хотя бы частично отличается от той, которую вызывает ястреб-перепелятник [35].

Насколько сложна реакция птенцов на форму головы, видно из опыта, который поставили мы с Лоренцем, а также Кретциг, работавший с белыми куропатками. Нетрудно изготовить модель с симметричными крыльями так, чтобы голова походила на хвост, а хвост — на голову (рис. 51). У этой модели, если вести ее слева направо, шея оказывается короткой, а хвост длинным, так что она напоминает ястреба. Если же вести ее справа налево, длинная шея и короткий хвост придают ей сходство с летящим гусем. Замечательно, что птицы и Лоренца и Кретцига, выкормленные людьми, реагировали на эту модель по-разному, в зависимости от направления ее движения. Когда ее вели направо, она вызывала тревогу, когда же ее вели налево, она возбуждала лишь легкое любопытство или же вовсе не привлекала к себе внимания.

Во время этих экспериментов мы получили несколько забавных доказательств того, что птицы способны к научению на базе личного опыта. Собираясь провести модель над лужком, где кормились птицы, либо Лоренц, либо я влезали на дерево и подвешивали ее к проволоке, натянутой на высоте около десяти метров между двумя деревьями, разделенными расстоянием в пятьдесят метров. Семейство гусей (тоже реагировавшее на некоторые наши модели) вскоре связало зрелище взбирающегося по стволу человека с приближением чего-то ужасного, и стоило кому-нибудь из нас полезть на дерево, как гуси подавали сигнал тревоги и спешили уйти.

Разумеется, силуэт — не единственный сигнальный стимул, характерный для хищной птицы. Гуси реагируют на любой медленно летящий предмет, то есть на любой предмет, у которого путь, проходимый за единицу времени, относительно мал по сравнению с его собственными размерами. Пушинка, увлекаемая ветром, вызывает у них ровно столько же подозрений, что и медленно проплывающий в вышине большой самолет. И когда галки или голуби начинают планировать вместо того, чтобы быстро лететь по прямой, гуси также поднимают тревогу. Самое страшное дви-

жение — это стремительное пикирование. Когда правильный круг — модель, которую все птицы игнорировали, — на полпути между деревьями сорвался с проволоки и упал, он вызвал отчаянную суматоху. Многие птицы, например кулики, кормящиеся на прибрежных низинах, в панике тучей взмывают в воздух и начинают метаться взад и вперед только потому, что отставшая от стайки птица, спеша присоединиться к своим собратьям, камнем упала с высоты. Реакции на хищников у птиц разнообразны, начиная от настороженности, стимулированной замеченным вдали хищником, и до отчаянного рывка в укрытие или замирания на месте, когда хищник внезапно появляется совсем рядом. Многие виды даже подают в разных случаях разные сигналы тревоги.

Реакции тревоги у галок

Чрезвычайно специфический случай реакции тревоги у галок был описан Конрадом Лоренцем. Его «задушевная подруга», знаменитая Чок — самочка, которую он сам выкормил, — спокойно позволяла брать себя в руки. Но едва Лоренц зажал в пальцах одного из молодых галчат, как Чок испустила крик тревоги и тут же клюнула руку с галчонком, поранив ее. Стоявший за этим сигнальный стимул был обнаружен совершенно случайно. Как-то Лоренц, купавшись в Дунае, поднялся на крышу к своим галкам и тут обнаружил в кармане плавки. Едва он вытащил эту мокрую черную тряпку, как его окружила туча испуганных галок, которые с криками тревоги нападали на него.

Черный фотоаппарат не возбуждал тревоги, но трепещущая в пальцах черная бумажная лента немедленно стимулировала нападение. Нападение же, правда не слишком энергичное, вызвала весной галка, отлично известная всем остальным членам колонии, когда она несла к себе в гнездо черное перышко. «Тащат что-то черное и болтающееся» — вот, по-видимому, достаточно точное описание этого сигнального стимула, причем кто тащит, роли не играет. Интересно, что у этой общественной птицы иных врожденных реакций на хищников нет. Галка должна сама научиться узнавать хищников, и в нормальных условиях она эти «знания» приобретает, так как родители в течение долгого периода семейной жизни предостерегают птенцов при каж-

дом появления хищника, и у тех быстро вырабатываются необходимые навыки.

Интересную особенность, еще не проанализированную, но, возможно, поддающуюся анализу, обнаружил Маккивиз у шилоклювок. Шилоклювки имеют особый предупреждающий сигнал для всего одной группы врагов — чаек. Насколько нам известно, это уникальный случай, хотя не следует забывать, что о таких вещах нам известно очень и очень мало.

В других случаях основным элементом сигнального стимула является движение и характер этого движения. Хайнрот сообщает, как выкормленные им сапсаны жили в одной комнате с другими птицами, в частности с голубями и куropатками, которые в естественных условиях являются потенциальной добычей этих соколов. Однако сапсаны не пытались их ловить, так как привыкли, что корм исходил только от Хайнрота. Но однажды голубь полетел в сторону от того места, где сидел сапсан. И в мгновение ока сапсан схватил его, оказавшись во власти стимула «что-то улетает от меня».

Красная грудь зарянки

Наиболее интересен тот тип сигнальных стимулов, в которых главная роль принадлежит цвету, как, например, у красного пятнышка на клюве серебристой чайки. Особенно яркий пример этого дает зарянка, которую мы хорошо узнали благодаря исследованиям Дэвида Лэка. Защищая свою территорию, самец зарянки встречает вторгшихся к нему самцов угрозами и даже нападает на них. Угрожающее поведение сводится к тому, что самец взъерошивает красные перышки на груди и поворачивает ее в сторону противника. Когда на территорию зарянки поместили чучело другого самца, владелец сразу бросился к нему, распушив красные перышки. Эта реакция была вызвана красной грудью чучела, тогда как чучело молодой птицы с коричневатой грудью не привлекло к себе никакого внимания. Зато простой пучок красных грудных перьев нередко принимался за врага, то есть при виде него самцы зарянки начинали угрожать. Сравнение воздействия чучела молодого самца с воздействием пучка красных перышек показывает, что «нечто красное» создает более мощную пусковую ситуацию, чем все остальные признаки самца зарянки,

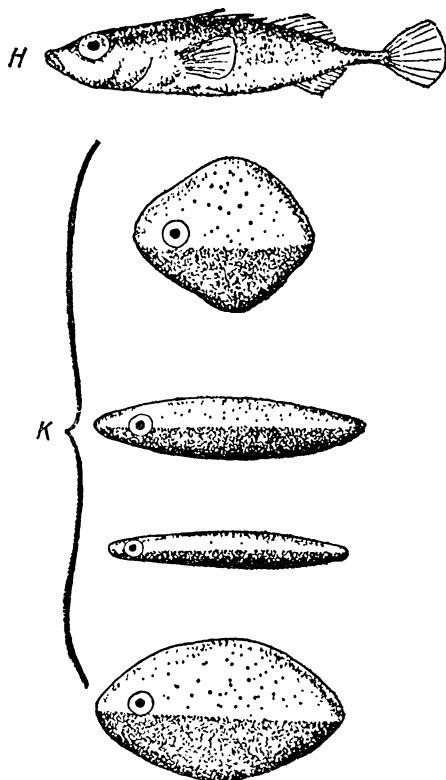


Рис. 52. Модели колюшки, окрашенные в нейтральный (*H*) и красный (*K*) цвета.

вместе взятые. Это полностью соответствует реакциям птенца серебристой чайки на модели, показанные на рис. 32 и 44.

Сходные эксперименты ставились и с «низшими» животными. Так, у трехиглой колюшки наблюдается поведение, во многом сходное с поведением зарянок. Весной самец этой маленькой рыбки занимает территорию примерно так же, как птицы на суше. Но рыба, неспособная петь, объявляет о своем присутствии тем, что быстро плавает взад и вперед, а также великолепной брачной окраской — красной на горле и брюшке, зеленовато-голубой на спине. Ее большие глаза становятся ярко-синими. Чужаки, втор-

гающиеся на территорию, и особенно другие самцы в брачном наряде, вызывают яростное нападение. И тут тоже можно стимулировать атаку, опустив на территорию колюшки соответствующую модель. Как и у зарянки, главным сигнальным стимулом опять-таки является красный цвет. Любые даже самые грубые модели колюшки подвергнутся нападению при условии, что снизу они будут красными. А самое точное изображение колюшки, но с нейтральной окраской не привлечет к себе никакого внимания. Из моделей, изображенных на рис. 52, подверглись нападению все, кроме верхней.

Бархатница

Даже у насекомых, чья нервная система организована совсем иначе, чем у позвоночных, можно обнаружить по сути те же явления. Особенно много дала нам в этом отношении работа с бархатницей. Самец этой бабочки совершает очень сложный брачный ритуал. Первой реакцией на пролетающую самку является брачная погоня. Затем следует серия церемоний на земле, во время которых самец возбуждает самку с помощью особых пахучих чешуек на переднем крыле.

Первая реакция — погоня — стимулируется зрительными раздражителями, присущими самке, и поскольку реакция эта зависит от очень небольшого числа таких сигнальных стимулов, ее тоже можно проанализировать, поставив опыты с моделями. Оказалось, что пролетающая самка побуждает самца следовать за собой («узнается») благодаря следующим признакам: она должна быть темной и трепетать крыльями, а не парить. «Трепетание» распознается по волнистой линии полета и по непрерывным изменениям силуэта, объясняющимся ритмичным складыванием и разворачиванием крыльев. Величина, цвет и общие очертания роли не играют и могут колебаться в очень широких пределах. Отсутствие воздействия цвета особенно интересно в связи с другими элементами поведения той же бабочки. Когда самец, который только что с равной настойчивостью гонялся за красными, желтыми, зелеными и черными бумажными бабочками, начинает испытывать голод и покидает самок, чтобы заняться поисками нектара, он оказывает явное предпочтение желтым и синим цветкам. Это поведение также можно проверить на моделях, напри-

мер положив бумагу разного цвета либо разных оттенков серого возле цветков, которые обычно посещают эти бабочки. Самец подлетает к бумаге, и выбор его тут носит совершенно определенный характер: подлетает он практически только к желтым и синим бумажкам, а на остальные не обращает никакого внимания.

Изобразив частоту реакций на различные цвета в виде диаграммы, представленной на рис. 53, можно с первого взгляда увидеть разницу. В брачной погоне цвет никакой роли не играет, но имеет значение оттенок — чем темнее, тем лучше. При поисках корма важна длина световой волны. С другой стороны, реакция на корм не зависит от деталей формы: клочки бумаги самых неестественных очертаний — прямоугольники длиной около дециметра — были вполне привлекательными. Но кормовое поведение представляет собой цепь последовательных действий: подлетая к бумаге, бабочки садились на нее очень редко и при этом не пытались сосать нектар. Для стимулирования следующего звена в цепи действий необходимы другие раздражители — по-видимому, обонятельного характера.

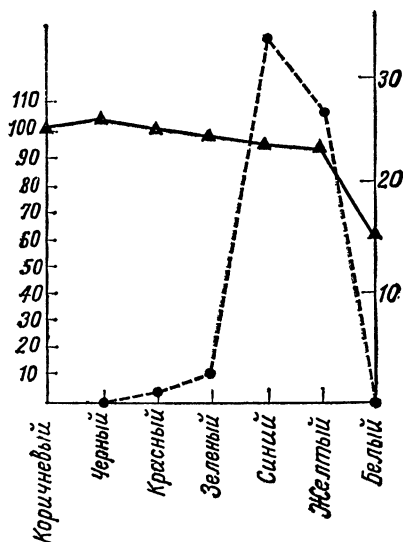


Рис. 53. Реакция самца бархатницы на различные цвета. *Сплошная линия* (левая шкала) — во время брачной погони; *штриховая* (правая шкала) — во время кормления.

Плавунец

В качестве заключительного примера (тем более поразительного, что он демонстрирует, как в определенных типах поведения какой-то орган чувств может вообще не использоваться) я приведу способ, каким отыскивает корм один из водяных жуков — плавунец. Этот мрачный мусорщик находит пищу главным образом с помощью обоняния. Две зрительные модели — испускающая запах мяса и химически нейтральная — вызывают совершенно разные реакции: первую жук хватается, а на вторую не обращает никакого внимания. Жук охотно поедает живых головастиков, мальков, земляных червей, чувствуя их запах даже на расстоянии, но совсем не реагирует на них, если они помещены за стеклянной перегородкой. Такое полное отсутствие реакции на зрительный раздражитель у голодного насекомого тем более удивительно, что глаза у него прекрасно развиты. Однако они никак не используются во время поисков пищи и нужны насекомому, возможно, только во время полета.

Сигнальные стимулы в жизни человека

Вышеприведенные разнообразные примеры показывают, что птенцы серебристой чайки с их своеобразно устроенным «миром» вовсе не являются исключением. Нам нелегко вообразить субъективный мир, дробящийся на «сигналы» от объекта — сигналы, не слагающиеся в единый образ этого объекта. Но мы могли бы получить об этом более точное представление, если бы с большим тщанием и непредубежденностью изучили собственный вид. Ибо глубоко в человеке коренятся реакции того же типа, и как бы ни были они погребены под наслоениями более высоких умственных процессов, время от времени эти врожденные основы нашего сенсорного мира дают себя знать. Лоренц указывал, что в человеческой жизни некоторые сигнальные стимулы играют примерно такую же роль, как и у животных. Широкомасштабные «эксперименты с моделями» (промышленность по производству игрушек, кинопромышленность, выведение комнатных животных) выявили некоторые сигнальные стимулы, присущие младенцам и оказывающие могучее воздействие на взрослых людей, особенно на женщин. Как показывает рис. 54, у головы младенца не-

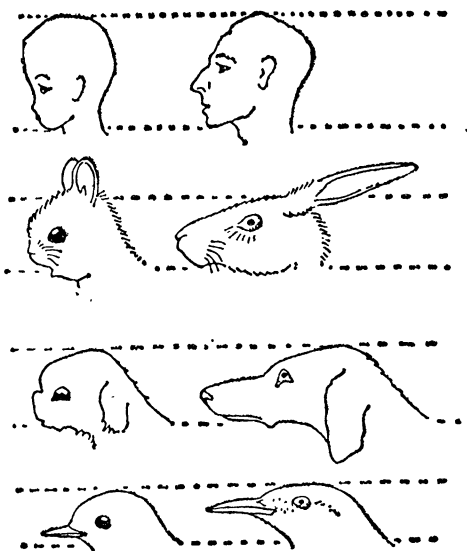


Рис. 54. Объекты, стимулирующие родительскую реакцию у человека (*слева*) и не стимулирующие ее (*справа*).

большая лицевая часть и большой выпуклый лоб, щеки пухлые и округлые. Неуклюжие движения младенца и его плач — также необходимые компоненты его привлекательности.

ГЛАВА 24

Личные узы

Неизбирательная реакция на молодых птенцов

Когда мы убедились, что взрослые птицы узнают партнера и даже соседей, нам, естественно, захотелось установить, узнают ли они своих птенцов. Кроме того, не исключалось, что птенцы научаются узнавать своих родителей.

Некоторые признаки указывали, что чайки-родители, возможно, не станут распространять свои заботы на чужих

птенцов. Мы постоянно наблюдали, как птенцы выходят за границу своей территории. Особенно часто это проделывают более подвижные птенцы десятидневного возраста и старше. Последствия этого всегда бывали самыми недвусмысленными: владельцы соседних территорий клевали их и нередко убивали. Эта враждебная реакция на чужих птенцов заметно повышает смертность птенцов в колониях, которые постоянно посещаются людьми. Вторжение людей и особенно попытки трогать птенцов заставляют этих последних спасаться бегством, в результате чего они попадают на чужие территории и подвергаются нападению уже со стороны чаек.

Раз чайки враждебно реагируют на чужих птенцов, значит, они способны индивидуально узнавать их. Однако чайки иногда нападают на собственных птенцов и убивают их, как, например, сообщал Моро [84]. Насколько я могу судить по личному опыту, это случается во время смятения, вызванного вторжением людей, но тем не менее подобные случаи заставляют сомневаться в верности истолкования причины убийства чужих птенцов. Тем более что чайки иногда принимают чужих птенцов. Вот почему проблему узнавания можно было решить, только поставив соответствующие эксперименты. Мы попытались собрать объективные данные, подменяя птенцов примерно одного возраста и наблюдая, как владельцы гнезда ведут себя с чужими птенцами. Проведя эти опыты несколько раз, мы получили довольно интересные результаты. Вот несколько записей из дневника наблюдений:

1. 29 июня 1935 года. Из укрытия ведется наблюдение за гнездом с яйцом и двумя однодневными птенцами, находящимся на расстоянии около 20 м. Мы поместили двух чужих птенцов того же возраста (\mathcal{C}_1 и \mathcal{C}_2) возле своих птенцов \mathcal{C}_1 и \mathcal{C}_2 . Все птенцы прижимаются к земле на расстоянии примерно 30 см от гнезда.

11.00. \mathcal{C}_1 непрерывно пищит, отходит налево, и его уже не видно из укрытия. Один из родителей \mathcal{C} опускается на гнездо (самец или самка?), никакой реакции у птенцов не заметно. \mathcal{C}_2 проходит мимо \mathcal{C}_1 , а затем через гнездо к взрослой птице и выпрашивает корм. Потом возвращается и садится рядом с \mathcal{C}_1 .

11.10. Родитель испускает трубный крик. \mathcal{C}_1 и \mathcal{C}_2 бегут к нему. К ним присоединяется \mathcal{C}_1 . Родитель испускает мяукающий крик. Три птенца входят в его тень. \mathcal{C}_2 остается на прежнем месте. Родитель стоит неподвижно, спокойно поклевывая каких-то насекомых.

11.30. Тревога. Опыт прерывается.

Следующий опыт ставится немедленно после этого. Мы

оставляем C_1 и $Ч_1$ на старой территории, а C_2 и $Ч_2$ подкладываем другой паре. За C_1 и $Ч_1$ продолжаем наблюдать из укрытия. Прилетает родитель C . Через 2 минуты он идет к C_1 , испуская мяукающий крик, и проходит мимо $Ч_1$. Затем возвращается к $Ч_1$ и издает мяукающий крик. Птенцы не реагируют, родитель идет дальше и начинает чистить перья примерно в трех метрах от них. $Ч_1$ идет к C_1 . Родитель присоединяется к ним, испускает мяукающий крик и отрывает. Оба птенца получают корм. Затем они сидят в тени родителя. Несколько минут спустя родитель отходит, потом возвращается, издавая мяукающий крик, и оба птенца откликаются.

Этот эксперимент типичен для всех опытов (их было 12), которые мы ставили с птенцами в возрасте одного или нескольких дней. Во всех случаях чужие птенцы были приняты. Обменивался ли чужой птенец или просто подкладывался к остальным птенцам, значения не имело.

Враждебное отношение к чужим птенцам развивается в течение первой недели

II. То же гнездо, что и в I. 3 июля 1935 года. Яйцо проклюнуто. Мы находим только двух птенцов, но не ищем в густых растениях вокруг гнезда, где, вероятно, прячется третий птенец. Те же самые чужие птенцы $Ч_1$ и $Ч_2$ вновь помещаются вблизи гнезда.

8.45. Прилетает кто-то из родителей и опускается на землю против одного из чужих птенцов. Он издает мяукающий крик, а затем клюет чужого птенца. В колонии поднимается некоторая суматоха. Оба родителя C то прилетают на территорию, то улетают. Один из родителей кормит птенцов. Мы не можем разобрать, получили корм чужие птенцы или нет.

9.57. Два птенца C и один из чужих птенцов сидят бок о бок. Появляется родитель и испускает мяукающий крик. Клюет чужого птенца. Птенец бежит, чайка следует за ним и клюет его, потом оставляет в покое.

Теперь мы уносим одного птенца C и одного птенца $Ч$.

10.20. Прилетает родитель.

10.30. Птенец $Ч$ идет к родителю. Тот взлетает, прежде чем птенец успеет приблизиться, и клюет его. Птенец убегает.

Этот опыт показывает, что те же птенцы четыре дня спустя уже не были приняты и даже подверглись неоднократным нападениям. Нападения были довольно вялыми: чужой птенец, по-видимому, вызывал у взрослой чайки смешанные родительские и агрессивные побуждения. Тем не менее различие с опытом I поразительно. Опыты с птенцами в возрасте пяти дней и старше ставить было заметно труднее, так как эти птенцы гораздо подвижнее и часто скрывались из виду. Тем не менее во всех шести постав-

ленных нами опытах чужие птенцы не принимались, обычно их прогоняли.

III. 3 июля 1935 года. Пара с тремя птенцами в возрасте около двух с половиной недель получает чужого птенца того же возраста. Птенец Ч кладется па то место, куда постоянно приходят птицы С. Один из родителей С тут же летит к птенцу и парит над ним. Птенец медленно идет по территории. Взрослая птица пикирует на него и трижды нападает. Затем отгоняет соседа, вновь возвращается к птенцу и опускается рядом с ним. Птенец прижимается к земле. Взрослая птица отходит, но остается на территории. Птенец встряхивает головой, и взрослая птица немедленно реагирует, вытягивая шею. Когда птенец идет от нее, она сразу же бросается в нападение. Птенец покидает территорию.

Опять птенец не был принят. Однако следует заметить, что он не выпрашивал корма и вообще вел себя с чужим родителем не так, как со своим. Возможно, что тот заметил тревожное состояние птенца, а потому напал на него.

IV. 12 июля 1935 года. Пара с четырьмя птенцами двухнедельного возраста. Мы не знаем, почему у этой пары четыре птенца, но, наблюдая за ней несколько дней, убедились, что оба родителя обращаются со всеми четырьмя как со своими собственными птенцами. Мы подкладываем им птенца трехдневного возраста.

10.05. Прилетает один из взрослых. Два птенца С немедленно начинают выпрашивать корм. Птенец Ч бежит к ним. Когда ему остается пробежать около метра, взрослая птица подходит к нему и клюет его. Птенец не убегает, а выпрашивает корм. Тем не менее он получает несколько клевков. Затем взрослая птица забирает его в клюв и сильно встряхивает.

Этот эксперимент показывает, что взрослые птицы, отвергая чужих птенцов, в основном исходят из узнавания своих собственных. Как только родители начинают узнавать собственных птенцов, они сразу же начинают реагировать на чужих как на «несобственных». Каждый непохожий птенец подвергается нападению, даже если он в том возрасте, в котором птенцы еще не узнаются родителями.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что серебристые чайки научаются узнавать своих птенцов в первые несколько дней их жизни. Насколько я могу судить, на это требуется около пяти дней. Иначе говоря, в первые несколько дней после появления птенцов серебристая чайка реагирует на любого молодого птенца, находящегося на ее территории, полной формой родительского поведения. Максимум через пять дней эта система родительского поведе-

ния становится обусловленной и стимулируется только собственными птенцами. Теперь родители воспринимают гораздо более ограниченные сигналы, поскольку их поведение стимулируется лишь раздражителями, присущими их собственным птенцам.

Какие же это раздражители?

Как же родители узнают своих птенцов? Какие стимулы участвуют в этой замечательной «обусловленной реакции»?

Гете экспериментально показал, что чайки-родители реагируют на крик своих птенцов, даже когда не видят их, и в тех же условиях не реагируют на крик чужих птенцов. Поэтому он сделал вывод, что голос является важным фактором узнавания. И он и я заметили, кроме того, что узор из темных крапин на голове очень различается у разных птенцов, и вполне вероятно, что родители запоминают эти узоры. И Гете и мы красили птенцов в черный цвет. Результаты были не очень четкими. Родители, как и можно было ожидать, заметили изменение, но не продемонстрировали явно враждебного поведения. Голос птенца, вероятно, важнее его внешних признаков. Во всяком случае, несомненно, что в этом направлении можно было бы провести очень интересную экспериментальную работу.

Личные узы у других птиц

Индивидуальное узнавание птенцов было обнаружено и у других птиц. Уотсон и Лэшли [142] изучали поведение двух тропических видов крачек — глупой и темной. Глупые крачки, гнездящиеся на деревьях, не узнают своих птенцов ни в каком возрасте. А гнездящиеся на земле темные крачки, подобно серебристым чайкам, научаются узнавать своих птенцов примерно за четыре дня. Как и у серебристых чаек, узнавание это, по-видимому, опирается и на слуховые, и на зрительные сигналы — авторы даже считают, что какую-то роль тут могут играть и осязательные стимулы.

Дирксен [27] обнаружил признаки индивидуального узнавания птенцов у пестроносой крачки. Общественная организация у этого вида несколько отличается от общественной организации серебристой чайки. Некоторые авторы

сообщают, что птенцы пестроносой крачки часто объединяются в большие группы; видимо, предполагая, что родители заботятся обо всех птенцах, не выделяя своих, они сравнивают такие группы с системой «детских яслей», существующей у некоторых пингвинов. Однако я вовсе не уверен, что пестроноса крачка действительно кормит всех птенцов без разбору. Я часто наблюдал подобные группы в августе, во время перелетов, когда они отдыхали на морском берегу, и замечал многочисленные признаки того, что взрослые птицы, возвращаясь с кормом, тщательно выбирают каких-то определенных птенцов.

По сообщениям Керкмена, обыкновенная чайка проявляет по отношению к чужим птенцам такую же явную враждебность, как и серебристая. Однако из сообщения Керкмена неясно, подвергаются ли нападению и совсем молодые птенцы или же между ними и собственными птенцами не делается никаких различий¹.

Наше изучение поведения птиц при насиживании показало, что чайка не научается узнавать собственную кладку даже после четырех недель насиживания, а потому такое быстрое привыкание к птенцам кажется поразительным. Почему чайка научается узнавать своих птенцов и не научается узнавать свою кладку?

Эти два типа реакций вовсе не так уж противоположны, как может показаться. В действительности чайка прекрасно знает свою кладку, но узнает ее по местоположению, а не по каким-то другим особенностям яиц. Птенцы узнаются не по местоположению — во всяком случае, на территории они узнаются повсюду. Речь тут идет не об узнавании или неузнавании, а о различных типах узнавания, определяющихся различием в ситуации. Но как и почему возникли два различных типа узнавания?

Я могу сказать лишь следующее: по-видимому, оба типа наилучшим образом отвечают признакам узнаваемого объекта. Яйца не обладают способностью передвигаться, и когда чайка научается узнавать местоположение гнезда, она получает возможность насиживать яйца, даже если «знает» их весьма поверхностно. Птенцы же, наоборот, по-

¹ Этот вопрос подробно рассмотрен в работах Г. А. Скребицкого, а также Ю. А. Исакова и др. — *Прим. ред.*

стоянно передвигаются, и, зная только местоположение гнезда, родители не сумели бы находить своих птенцов. Однако я не вполне понимаю, почему оказалось недостаточно узнавать птенца на основе нескольких сигнальных стимулов и должны были развиваться личные узы между родителями и птенцами.

Птенцы узнают своих родителей

Я располагаю лишь очень небольшим числом наблюдений, имеющих отношение к проблеме узнавания родителей птенцами. Разумеется, мы часто убеждались, что полу-взрослые птенцы не выпрашивают корм у чужих взрослых птиц. Но почти во всех этих случаях птенцы находились на чужой территории, а поскольку они очень хорошо знают свою территорию, можно предположить, что незнакомая обстановка полностью подавляет реакцию выпрашивания корма. Однако на своей территории птенцы в возрасте нескольких недель как будто прекрасно отличают чужих птиц от собственных родителей. У нас слишком мало наблюдений, чтобы делать какие-то определенные выводы, но материалы Гете не оставляют места для сомнений; он даже сообщает, что птенцы узнают голоса родителей.

В заключение этого рассказа о наших исследованиях, пожалуй, имеет смысл остановиться и посмотреть, что они нам дали и какие новые перспективы, возможно, открыли перед нами.

Оглядываясь назад, испытываешь странную смесь удовлетворения и неловкости. Удовлетворение — за ту радость, которую приносит наблюдение за птицами в естественных условиях. Неловкость — из-за вопиющего несоответствия между количеством человеко-часов, потраченных на эти наблюдения, и скудностью научных результатов. Однако неловкость обычно скоро проходит. Я был бы лицемером, если бы не признался, что теперь, как мне кажется, я понимаю серебристую чайку куда лучше, чем двадцать лет назад, и нисколько не сожалею о том, что провел столько часов моей жизни в чайчье колонии.

Очень трудно объяснить непосвященным, почему нам так нравятся подобные исследования. Рациональные обоснования, возможно, как-то и убедят собеседника, но он все же не разделит с тобой твою радость. Я думаю, дело в том, что наши истинные побуждения в конечном счете иррациональны. Мы, наблюдатели за птицами, чувствуем, что железобетонная среда обитания, которую мы неумолимо создаем по всему миру, далеко не полностью удовлетворяет наши потребности. Мы, горожане, лишенные нашей первозданной, зеленой, живой среды обитания, по-видимому, испытываем неутолимую тоску по ней. И время от времени отправляемся искать ее.

Но простое пребывание в среде обитания наших предков не приносит нам полного удовлетворения. Нам скучно быть просто зрителями. Мы хотим что-то делать. Тут опять-таки нет ничего неестественного: ведь в конце-то

концов мужчина — это охотник. Я глубоко убежден, что наши наблюдения за птицами, как и фотографирование их в естественных условиях, — это все та же охота. И в наблюдении за птицами, и в их фотографировании присутствуют все элементы охоты — выбор места, отслеживание добычи, попытки перехитрить ее и, наконец, ликующая радость достижения цели. Вспоминая, я убеждаюсь, что научное наблюдение за птицами и фотографирование птиц приносят мне те же переживания и то же удовлетворение, которые я испытывал когда-то, охотясь на тюленей в арктических водах. Для моих внутренних ощущений нет принципиальной разницы, перехитрю ли я тюленя, чтобы подстрелить его, или птицу — чтобы узнать новое о ее поведении. И то и другое приносит свои трофеи. Мои охотничьи трофеи — фотографии и вот эта книга, и я не стыжусь признаться, что горжусь ими. И думаю, мои коллеги поймут меня.

Открытие — этот триумф и трофей ученого — может быть и очень большим и совсем крохотным. И опять-таки по-настоящему оценить его значение с чисто рациональной точки зрения не всегда легко. Но быть может, читатель этой книги понял и разделил с нами те чувства, которые мы испытали, когда убедились, что наши окольцованные пары действительно вернулись на свои прошлогодние территории, когда обнаружили, что серебристые чайки научаются узнавать своих птенцов, и когда увидели, как чайка взлетела с деревянным яйцом в воздух и бросила его, продемонстрировав тем самым, что это поведение представляет собой реакцию на твердый корм. Более значительными открытиями были распутывание побуждений, которые лежат в основе угрожающего поведения, и выяснение значения территории у серебристой чайки.

В чем же заключались наши главные открытия? Краткое обсуждение поможет правильно оценить результаты, а также показать возможные направления будущих исследований.

Анализ поведения чаек¹ выявляет отсутствие у них представления о том, чему служат их действия и в какой мере они помогают достижению искомой цели, — жесткая,

¹ Имеется в виду врожденное поведение чаек, которое только и было предметом исследования автора. — *Прим. ред.*

почти автоматическая зависимость от внутренних и внешних условий. Так, птенец вновь и вновь, по несколько сотен раз, реагирует на примитивную модель, несмотря на то что не получает от этой модели корма. Он просто не может противостоять нескольким сигнальным стимулам. Взрослые птицы часто ведут себя не менее «глупо». Деревянное яйцо было поднято в воздух и брошено только потому, что оказалось твердым: нет никаких признаков, что чайки отдают себе отчет, для чего надо ронять твердый корм, — ведь когда у них есть выбор между мягким илом, водой и твердым камнем, они так и не научаются бросать раковину на камень даже после многих бесплодных попыток. Такую же негибкость поведения демонстрирует перекатывание яйца: чайке „не приходит в голову“ воспользоваться крыльями или лапами, которые оказались бы тут несравненно более удобными орудиями, чем узкий клюв. Число подобных примеров можно было бы умножить.

Эти факты помогли нам отказаться от наивной самодовольной антропоцентрической манеры объяснять поведение животных через наш собственный опыт и заставили нас обратиться к исследованию истинных его причин. Так мы пришли к опытам с моделями. Систематически мы проводили такие опыты только дважды — изучая реакцию на яйца при насиживании и реакцию выпрашивания корма у птенцов. Что касается первой серии опытов, то они не пошли дальше начальной стадии, но во втором случае мы добились некоторых успехов, хотя эту работу можно и должно продолжить. В обоих случаях было продемонстрировано, что это врожденные реакции, которые зависят от немногочисленных относительно простых сигнальных стимулов. Обычно эти сигнальные стимулы носили «конфигурационный» характер, то есть их трудно было описать количественно и приходилось описывать через взаимосвязь: например, степень контраста между цветом клюва и цветом пятнышка или же близость или низшее положение клюва — все это оказалось стимулами, побуждающими птенца выпрашивать корм. Поэтому такие исследования приводят к своеобразным результатам: хотя они до некоторой степени удовлетворяют нас, открывая конкретные причины поведения птиц, они же ставят перед нами новую и куда более сложную проблему: что происходит в глазах и в нервной системе птенца, когда он оценивает «низшее положение», или «контрастность», или «близость»?

Далее, наши исследования выявляют поразительное различие между сигнальными стимулами и «обусловленными» стимулами, которые начинают восприниматься только благодаря научению. Реакции взрослых птиц на своих партнеров (и на своих птенцов, едва они научаются узнавать их) становятся настолько избирательными, что никакая другая птица не может их стимулировать. Иными словами, в результате процесса научения они начинают воспринимать настолько мелкие детали, что еле заметной разницы между партнером и всеми остальными птицами или между их собственными и чужими птенцами оказывается достаточно, чтобы чужаки уже не могли стимулировать у них соответствующие реакции.

Процессы научения, обнаруженные нами, свидетельствуют о поразительных способностях чаек. И тут возникает новая загадка. Мы видим, что способность к научению у серебристой чайки не оставляет желать ничего лучшего. Но применяется она лишь в особых случаях. Почему чайка так мало узнает о собственных яйцах, даже когда они совершенно не похожи на другие? В сущности, эта проблема носит более общий характер. Зрение у серебристой чайки очень хорошее — пожалуй, даже лучше нашего. Почему же она не всегда полностью использует его возможности? Почему, например, она начинает насиживать цилиндр? И ее исполнительные органы тоже могли бы использоваться гораздо шире, о чем свидетельствует хотя бы закатывание яиц в гнездо. Все эти факты указывают на определенную ограниченность ее центральной нервной системы. Подобные наблюдения и эксперименты неизбежно подводят к выводу, что поведение, каким бы разнообразным оно ни казалось на первый взгляд, зависит от механизмов нервной системы — механизмов со строго ограниченными функциями. Тут, как и во многих других случаях, природа способствовала развитию только самого необходимого минимума.

Обращаясь от внешних раздражителей к внутренним состояниям, которые определяют поведение, мы видим, что поведение птицы управляется набором относительно немногочисленных стремлений, или внутренних побуждений. В зависимости от того, какое из этих стремлений наиболее активно в данную минуту, птица будет искать и находить ситуации, которые позволят ей удовлетворить эти стремления, дав им выход в соответствующих движениях. На-

пример, самец насиживает кладку уже несколько часов. Постепенно побуждение к насиживанию исчерпывается через действие насиживания. В то же время в нем нарастает стремление искать корм. Эти изменения делают его все более и более восприимчивым к признакам стремления насиживать у его подруги. Когда побуждение к насиживанию у самки наконец становится настолько сильным, что она подходит к гнезду, готовясь сесть на кладку (форма поведения, являющаяся результатом внутреннего побуждения к насиживанию, не подчиниться которому она не может), самец уже совсем готов покинуть кладку и самка его сменяет. Самец улетает на пляж и начинает разыскивать корм. Когда он насыщается, стремление к насиживанию у него вновь усиливается и заставляет его вернуться в колонию.

Кроме этих кратковременных подъемов и спадов тех или иных стремлений, существуют и долговременные изменения поведения. В течение всей зимы стремления, связанные с циклом размножения, находятся на нижнем пределе, и птицы покидают гнездовье. Но в начале весны они возвращаются туда, выбирают территории, дерутся, спариваются.

Вместе с пробуждением стремления к этим действиям возрастает и восприимчивость к определенным стимулам и побуждение реагировать на них определенной формой поведения. Очень поучительно, например, то, как изменяется отношение к яйцам. Если в начале сезона птица съест попавшееся ей яйцо серебристой чайки, то стоит пробудиться стремлению к насиживанию, и это же яйцо будет вызывать реакцию насиживания. Еще пример: в начале периода насиживания наклонутое яйцо стимулирует поклевывание по трещинам (что может убить птенца), но эти же самые раздражители в конце периода насиживания стимулируют новую форму поведения — согревание и кормление птенцов.

Мне кажется, история жизни серебристой чайки — как, впрочем, и история жизни любой птицы — показывает, насколько неправильно и недостаточно было бы описать поведение в виде простого набора непосредственных откликов на внешние раздражители. Внутреннее состояние птицы не только решает, какие раздражители окажут воздействие в каждый данный момент и какую форму поведения они стимулируют, но еще и заставляет ее искать ситуации, способные обеспечить нужные раздражители для стимулиро-

вания поведения, которое отвечает ее сиюминутному побуждению. Иначе говоря, «потребности» птицы меняются. Они зависят от природы действующего в данный момент стремления, и это стремление вызывает «спонтанное» поведение¹.

Для тех, кто когда-нибудь наблюдал за животными, все вышесказанное — не более чем простое описание происходящего. Однако это известно далеко не каждому даже в кругах профессионалов. Ведь, к сожалению, очень мало людей считает нужным посмотреть, что, собственно, происходит, и разобраться, почему это происходит. Поведение животных имеет то сходство с политикой и медициной, что чуть ли не каждый человек считает себя вправе иметь о нем свое мнение. Хуже того, найдется немало ученых мужей, которые публикуют эти свои мнения, ничего не зная даже о самых простых материалах, собранных путем наблюдений. Но бывает и так, что ученые сосредоточивают внимание на одном каком-нибудь элементе поведения и изучают его в лабораторных условиях. Такой метод лег в основу великолепных исследований и дал очень важные результаты — в качестве примера сошлюсь на широко известные труды Павлова и его последователей. Однако для того, чтобы понять поведение животного в целом, необходимо терпеливо наблюдать и изучать его поведение и в естественных условиях.

Начиная анализ, важнее всего распознать, какое стремление определяет поведение в данный момент. Мы без труда узнаем состояние насиживающей птицы как «настроение насиживания» или делаем вывод, что спаривание птиц происходит под действием сексуального побуждения, потому что видим либо птицу, сидящую на кладке, либо партнера рядом с птицей. Однако большую часть времени птицы производят вялые незаконченные движения, которые прекращаются, прежде чем будет совершено какое-нибудь четкое конкретное действие. Неспециалисты, присутствовавшие при наших наблюдениях в колонии, нередко скептически относились к нашим заявлениям, что вон та птица

¹ В более поздних работах автор идет дальше и говорит о физиологических стимуляторах поведения и о влиянии на них факторов среды. — *Прим. ред.*

настроена агрессивно, у этой — настроение насиживания, а та находится во власти побуждения к спариванию. Однако опытный наблюдатель может с большой уверенностью распознавать пробуждение того или иного стремления, поскольку ему известны два критерия: градация интенсивности движений и соотношение между типом движения и типом внешнего раздражителя. Пожалуй, следует пояснить эти отвлеченные рассуждения примером.

Начнем с побуждения к насиживанию. Долгие наблюдения позволяют установить все промежуточные ступени от простого разглядывания яиц до настоящего насиживания. Эти промежуточные ступени таковы: птица идет к яйцам; она испускает мяукающий крик; стоит на гнезде и слегка взъерошивает брюшные перья; полностью взъерошивает все брюшные перья; подгибает ноги и почти садится на кладку.

Помимо этой шкалы интенсивности реакций, разбираясь в которой наблюдатель по мере накопления опыта начинает все более точно различать не только законченные действия, но и зачаточные движения, существует еще соотношение между всеми движениями насиживания и ситуацией «гнездо с кладкой на территории». В тех случаях, когда птица сталкивается с такой ситуацией, вовсе не всегда и не обязательно происходит насиживание, но когда птица насиживает, она обязательно находится именно в этой ситуации.

Я выбрал насиживание в качестве примера, потому что это очень простая форма поведения. Для более сложной формы деятельности ценность вышеуказанных критериев возрастает. При малой интенсивности вертикальной угрожающей позы начинающему исследователю трудно ее распознать. Но опытному наблюдателю известна скользящая шкала интенсивности этой позы, и он знает, что стимулируется она ситуацией «чужак на территории или вблизи нее».

Второй критерий способствовал правильному истолкованию смещенного поведения, поскольку оно возникает как раз в таких условиях, которые заставляют ожидать поведения, связанного с совершенно иным побуждением. Именно применение второго критерия, например, подсказало, что чайки, дергающие траву, находятся в агрессивном состоянии. В результате удалось заметить, что этому дерганью травы свойственны черты, отличающие его от на-

стоящего сбора гнездового материала. Разобраться в кашлянии было гораздо труднее, потому что оно наблюдалось в двух несхожих ситуациях, и вывод, казалось, мог быть только один: оно указывает либо на агрессивность (когда является реакцией на чужаков), либо на побуждение к гнездостроительству (когда птица кашляет вместе с партнером в центре территории и рядом нет чужаков). Из этого последнего примера следует, что существует еще один критерий: истолкование кашляния как агрессивного поведения подкреплялось тем, что обычно оно перемежается другими формами агрессивного поведения, причем переход происходит чрезвычайно быстро. Таким образом, последовательность поведения часто, хотя и не всегда, помогает его истолкованию. Систематические наблюдения за любым животным показывают, что ему (точно так же, как и человеку) трудно сразу перейти от одного типа действий к другому. Эта тенденция придерживаться одного типа действий (проявлений одного инстинкта) зависит от интенсивности побуждения — чем оно сильнее, тем более затруднен переход.

Умение определить, какое смещенное поведение кроется за движением намерения, помогает нам гораздо яснее понять механизм действия основных побуждений. Благодаря этому мы, например, способны понять различные странные движения, наблюдаемые во время пограничных стычек, и распознать в них результат одновременного стимулирования двух побуждений — к нападению и к бегству. Далее, нам становится понятным происхождение движений, которые принято называть «демонстративными» или «ритуальными». Мне хотелось бы еще раз подчеркнуть, что это стало возможным, только когда вся система поведения была изучена как нечто целое. Если бы мы ограничились только дракой, не изучая гнездостроительства, мы не могли бы понять дерганья травы и кашляния, мы не открыли бы принципа, лежащего в основе смещенного поведения, и не установили бы, какие побуждения кроются за различными угрожающими позами и движениями. И происхождение ритуалов осталось бы для нас неразрешимой загадкой. Поначалу может показаться, что, занимаясь общими наблюдениями и подавляя естественное желание сосредоточиться на одном каком-то аспекте, мы теряем многообещающие возможности. Но в конечном счете эти потери вознаграждаются сторицей.

Чем больше мы исследуем причинные связи в общественном поведении чаек и убеждаемся, что оно относительно просто, тем большее впечатление производит на нас эффективность устройства колонии, поскольку, несмотря на всю ограниченность нервной системы чаек, они умудряются каждую весну заново создавать свое сообщество так, что оно функционирует безукоризненно.

Изучая развитие общественной организации у чаек, мы тем самым рассматриваем ее роль в выживании вида. Система, созданная чайками, которые не кормили бы своих птенцов, или чайками, которые не были бы моногамны, а потому не могли бы принимать необходимое участие в насиживании, оказалась бы нежизнеспособной, и эти чайки не дали бы потомства. Поэтому с точки зрения эволюции индивидуальные свойства чаек испытывали воздействие тех же моментов, которые определили их общественную организацию. В этом смысле тут целое определило свойства своих компонентов.

Таким образом, с одной стороны, компоненты определяют свойства целого, а с другой — целое определяет качества индивидуальных компонентов. Подчеркивать только один аспект — значит выделять лишь часть истины.

Надеюсь, мне удалось показать, что такой тип исследования дает интересные результаты, и тем не менее я хотел бы снова напомнить, что эти исследования далеко не завершены. Множество проблем еще ждет решения. Например, недостаточно подробно изучены раздражители, присущие яйцам. Нам не удалось также установить, какие раздражители лежат в основе индивидуального узнавания. А к изучению внутренних изменений, благодаря которым птица вступает в фазу насиживания или в следующую фазу заботы о птенцах, мы, собственно говоря, даже не приступали. Эти проблемы требуют большой экспериментальной работы, и, возможно, в ее процессе многие наши нынешние представления придется изменить и уточнить.

Еще хуже обстоит дело с другими проблемами. Не выяснено происхождение кашляния. Выпрашивание корма как предкопулационный ритуал также остается неясным. Особенно непонятно выпрашивание корма самцом.

Такие проблемы, которые касаются причин, функций, происхождения и эволюции ухаживания и угрожающего

демонстративного поведения, возможно, удалось бы разрешить с помощью изучения родственных видов, так как сравнение — это мощный инструмент при исследовании происхождения и эволюции поведения. Поэтому основным результатом наших исследований серебристой чайки заключается не в тех выводах, которые мы сделали, но главным образом в более четком определении проблем, еще требующих разрешения. И вполне естественно, что мы теперь начали изучение родственных видов. Группа исследователей поведения приступила к изучению обыкновенной чайки, моевки и полярной крачки. Наши коллеги в Голландии и Финляндии занимаются родственными видами. И все наблюдатели поддерживают тесный контакт между собой. Отсюда видно, что проделанная нами работа — это всего лишь начало.

1. Armstrong E. A. (1944), White plumage of sea-birds, *Nature*, 153, 527.
2. Armstrong E. A. (1946), The coloration of sea-birds. Why does white plumage predominate? *Birds of Britain*, 2, 15—19.
3. Armstrong E. A. (1950), The nature and function of displacement activities, *Symposia Soc. Exper. Biol.*, 4, 361—387.
4. Austin O. M. (1949), Site tenacity, a behaviour trait of the Common Tern (*Sterna hirundo* L.), *Bird Banding*, 20, 1—39.
5. Bayliss H. A. (1949), Gulls dropping metal objects on glass, *Brit. Birds*, 42, 191.
6. Bent A. C. (1921), Life Histories of North American Gulls and Terns, *Bull. U. S. Nat. Mus.*, № 113.
7. Bierens de Haan J. A. (1947), Animal psychology and the science of animal behaviour, *Behaviour*, 1, 71—80.
8. Boeseman M. J., van der Drift J., van Roon J. M., Tinbergen N., ter Pelkwijk J. J. (1938), De bittervoorns en hun mossels, *Levende Nat.*, 43, 129—136.
9. Boyd A. W., Thomson A. Landsborough (1937), Recoveries of marked swallows within the British Isles, *Brit. Birds*, 30, 278—287.
10. Broekhuysen G. J. (1935), Gedragingen van nog niet geslachtsrijpe doch reeds zelfstandige Zilver en Grote Mantelmeeuwen (*Larus argentatus* Pontopp. et *Larus marinus* L.), *Ardea*, 24, 239—250.
11. Broekhuysen G. J. (1937), Gedragingen van geslachtsrijpe en nog niet geslachtsrijpe Zilver-en Grote Mantelmeeuwen buiten de broedtijd, *Ardea*, 26, 159—172.
12. Brown D. H. (1949), Gloucous Gulls diving for food, *Brit. Birds*, 42, 95.
13. Brückner G. H. (1933), Untersuchungen zur Tiersoziologie, insbesondere der Auflösung der Familie, *Z. Psychol.*, 128, 1—120.
14. Burckhardt D. (1944), Möwenbeobachtungen in Basel, *Orn. Ber.*, 41, 49—76.
15. Craik K. J. W. (1944), White plumage of sea-birds, *Nature*, 153, 288.
16. Creutz G. (1949), Verfrachtungen mit Kohlund Blaumeisen (*Parus m. major* L. und *Parus c. caeruleus* L.), *Vogelwarte*, 2, 63—78.

17. Culemann H. W. (1928), Ornithologische Beobachtungen um und auf Mellum vom 13 Mai bis 5 Sept. 1926, *J. Orn.*, 76, 609—653.
18. Cummings S. G. (1914), Herring Gulls diving, *Brit. Birds*, 7, 201—202.
19. Daanje A. (1941), Ueber das Verhalten des Haussperlings (*Passer d. domesticus* L.), *Ardea*, 30, 1—42.
20. Daanje A. (1950), On locomotory movements in birds and the intention movements derived from them, *Behaviour*, 3, 48—99.
21. Дарвин Ч. (1941), Происхождение человека и половой отбор, Соч., т. 5, Изд-во АН СССР, М.—Л.
22. Davis D. E. (1942), Number of eggs laid by Herring Gulls, *Auk*, 59, 549—554.
23. Densing M. (1939), The Herring Gulls of Hat Island, Wisconsin, *Wilson Bull.*, 51, 170—175.
24. Dice L. R. (1945), Minimum intensities of illumination under which owls can find dead prey by sight, *Amer. Nat.*, 79, 385—416.
25. Dijkgraaf S. (1946), Die Sinneswelt der Fledermäuse, *Experientia*, 2, 438—449.
26. Dijkgraaf S. (1946), Over het orientatieprobleem bij vogels, *Proc. K. Ned. Akad. Wet.*, 49, 690—698.
27. Dircksen R. (1932), Die Biologie des Austernfischers, der Brandseeschwalbe und der Küstenseeschwalbe nach Beobachtungen auf Norderoog, *J. Orn.*, 80, 427—521.
28. van Dobben W. H. (1934), Bijdrage tot het meeuwenvraagstuk, *Org. Club Ned. Vogelk.*, 7, 63—78.
29. van Dobben W. H. (1937), Zilvermeeuwen-anecdotes, *Levende Nat.*, 40, 355—361.
30. Drost R. (1949), Zugvögel perzipieren Ultrakurzwellen, *Vogelwarte*, 2, 57—59.
31. Drost R., Schilling L. (1940), Ueber den Lebensraum deutscher Silbermöwen, *Larus a. argentatus* Pontopp., auf Grund von Beringungsergebnissen, *Vogelzug*, 11, 1—22.
32. Dutcher W. (1902), Results of special protection to gulls and terns obtained through the Thayer fund, *Auk*, 19, 34—63.
33. Dutcher W. (1904), Report of the A. O. U. Committee on the protection of North American birds the year 1903, *Auk*, 21, 97—208.
34. van Eck P. J. (1939), Farbensehen und Zapfenfunktion bei der Singdrossel, *Turdus e. ericetorum* Turton, *Arch. néerl. Zool.*, 3.
35. Edwards G., Hosking E., Smith S. (1948), Aggressive display of the Oystercatcher, *Brit. Birds*, 41, 236—243.
36. Elliott H. F. I., Moreau R. E. (1947), Start of incubation by Herring Gull, *Brit. Birds*, 40, 286.
37. Farner D. S. (1945), The return of robins to their birthplaces, *Bird Banding*, 16, 81—99.
38. Fisher J. (1952), The Fulmar, London, Collins, New Nat.
39. Geyr von Schweppenburg H. (1938), Zur Systematik der fuscus-argentatus Möwen, *J. Orn.*, 86, 345—365.
40. Goethe F. (1937), Beobachtungen und Untersuchungen zur Biologie der Silbermöwe auf der Vogelinsel Memmertsand, *J. Orn.*, 85, 1—119.
41. Goethe F. (1939), Ueber das «Anstoss-Nehmen» bei Vögeln, *Z. Tierpsychol.*, 3, 371—387.

42. Griffin D. R. (1943), Homing experiments with Herring Gulls and Common Terns, *Bird Banding*, 14, 7—33.
43. Griffin D. R. (1944), The sensory basis of bird navigation, *Quart. Rev. Biol.*, 19, 15—31.
44. Grohmann J. (1939), Modifikation oder Funktionsreifung, *Z. Tierpsychol.*, 2, 132—144.
45. Gross A. O. (1940), The migration of Kent Island Herring Gulls, *Bird Banding*, 11, 129—155.
46. Gross A. O. (1951), The Herring Gull-Cormorant control project, *Proc. X. Int. Orn. Congr. Uppsala*, 1950, 532—536.
47. von Haartman L. (1949), Der Trauerfliegenschnäpper. I. Orts-treue und Rassenbildung, *Ach. Zool. Fenn.*, 56, 1—104.
48. Harber D. D., Johns M. (1947), Great Black-backed Gull dropping Rat, *Brit. Birds*, 40, 417.
49. Haviland M. D. (1915), Feeding habit of the Black-headed Gull, *Brit. Birds*, 9, 72—73.
50. Hazelwood A. (1949), Agile Flight manoeuvre of Herring-Gull, *Brit. Birds*, 42, 159.
51. Heinroth O. (1911), Beiträge zur Biologie, namentlich Ethologie und Psychologie der Anatiden, *Verh.*, 5, *Int. Orn. Kongr. Berlin*, 1910, 589—702.
52. Heinroth O., Heinroth M. (1928), Die Vögel Mitteleuropas, Berlin, Bermühler.
53. Heinroth O., Heinroth M. (1941), Das Heimfinde-Vermögen der Brieftaube, *J. Orn.*, 89, 213—257.
54. von Holst E. (1950), Die Arbeitsweise des Statolithenapparates bei Fischen, *Z. vergl. Physiol.*, 32, 60—120.
55. Howard H. E. (1929), An introduction to the study of bird behaviour, Cambridge University Press.
56. Howard H. E. (1935), Territory and food, *Brit. Birds*, 28, 285—287.
57. Huxley J. S. (1914), The courtship habits of the Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus*); with an addition to the theory of sexual selection, *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1914, 491—562.
58. Huxley J. S. (1923), Courtship activities in the Red-throated Diver (*Colymbus stellatus* Pontopp.); together with a discussion on the evolution of courtship in birds, *J. Linn. Soc. Zool.*, 35, 253—292.
59. Huxley J. S. (1934), A natural experiment on the territorial instinct, *Brit. Birds*, 27, 270—277.
60. Ising G. (1945), Die physikalische Möglichkeit eines tierischen Orientierungssinnes auf Basis der Erdrotation, *Ark. Mat. Astr. Fysik*, 32A, 1—23.
61. Kendeigh S. C. (1941), Territorial and mating behaviour of the House Wren, *Ill. Biol. Monogr.*, 18, 1—120.
62. Kirkman F. B. (1937), Bird behaviour, London and Edinburgh, Nelson.
63. Koehler O., Zagarus A. (1937), Beiträge zum Brutverhalten des Halsbandregenpfeifers (*Charadrius h. hiaticula* L.), *Beitr. Fortpfl.-biol. Vög.*, 13, 1—9.
64. Kortlandt A. (1940), Eine Uebersicht der angeborenen Verhaltensweisen des Mitteleuropäischen Kormorans (*Phalacrocorax carbo sinensis* Shaw and Nodd.); ihre Funktion, ontogeneti-

sche Entwicklung und phylogenetische Herkunft, *Arch. néerl. Zool.*, 4, 401—402.

65. Kortlandt A. (1940), Wechselwirkung zwischen Instinkten, *Arch. néerl. Zool.*, 4, 442—520.
66. Kramer G. (1949), Ueber Richtungstendenzen bei der nächtlichen Zugunruhe gekäfigter Vögel, *Б рн.*: Ornithologie als biologische Wissenschaft (Festschrift E. Stresemann), 269—283.
67. Kramer G. (1952), Experiments on bird orientation, *Ibis*, 94, 265—285.
68. Krätzig H. (1940), Untersuchungen zur Lebensweise des Moorschneehuhns, *Lagopus l. lagopus*, während der Jugendentwicklung, *J. Orn.*, 88, 139—166.
69. Kuhn A. (1927), Ueber den Farbensinn der Bienen, *Z. vergl. Physiol.*, 5, 762—801.
70. Lack D. (1939), The display of the Blackcock, *Brit. Birds*, 32, 290—303.
71. Lack D. (1940), Pair formation in birds, *Condor*, 42, 269—286.
72. Lack D. (1940), Courtship feeding in birds, *Auk*, 57, 169—179.
73. Lack D. (1943), The life of the Robin, London, Witherby.
74. Lack D., Lockley R. M. (1938), Skokholm Bird Observatory homing experiments I, *Brit. Birds*, 31.
75. Lockley R. M. (1937), Black-backed and Herring Gulls and Ravens feeding on ants, *Brit. Birds*, 30, 325—326.
76. Lorenz K. (1931), Beiträge zur Ethologie sozialer Corviden, *J. Orn.*, 79, 67—120.
77. Lorenz K. (1935), Der Kumpan in der Umwelt des Vogels, *J. Orn.*, 83, 137—213, 289—413.
78. Lorenz K. (1941), Vergleichende Bewegungsstudien an Anatinen, *J. Orn.*, 89, 194—294.
79. Lorenz K. (1943), Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung, *Z. Tierpsychol.*, 5, 235—409.
80. Makkink G. F. (1931), Die Kopulation der Brandente (*Tadorna tadorna* L.), *Ardea*, 20, 18—22.
81. Meinertzhagen R. (1935), The races of *Larus argentatus* and *Larus fuscus* with special reference to Herr B. Stegmann's recent paper on the subject, *Ibis* (13), 5, 762—773.
82. Meisenheimer J. (1921), Geschlecht und Geschlechter im Tierreich, Jena.
83. Meyknecht J. (1940), Farbensehen und Helligkeitsunterscheidung beim Steinkauz (*Athene noctua vidalii* A. E. Brehm), *Ardea*, 30, 129—174.
84. Moreau R. E. (1923), Herring Gull eating its own chick, *Brit. Birds*, 16, 221—222.
85. Nice M. M. (1937), Studies in the Life History of the Song Sparrow. I, *Trans. Linn. Soc., N. Y.*, 4.
86. Noble G. K., Vogt W. (1935), An experimental study of sex recognition in birds, *Auk*, 52, 278—286.
87. Noble G. K., Wurm M. (1943), The social behaviour of the Laughing Gull, *Ann. N. Y. Acad. Sci.*, 45, 179—220.
88. Oldham C. (1930), The shell-smashing habit of gulls, *Ibis* (12), 6, 239—244.
89. Pirene M. H., Crombie A. C. (1944), White plumage of sea-birds, *Nature*, 153, 526—527.

90. Portielje A. F. J. (1921), Zur Ethologie bzw. Psychologie von *Botaurus stellaris*, *Ardea*, 15, 1—15.
91. Portielje A. F. J. (1928), Zur Ethologie bzw. Psychologie der Silbermöwe, *Larus a. argentatus* Pontopp., *Ardea*, 17, 112—149.
92. Portielje A. F. J. (1944), Dieren zein en leren kennen, Amsterdam, Nederlandse Keurboekkerij, 4th ed.
93. Pumphrey R. J. (1948), The sense organs of birds, *Ibis*, 90, 171—199.
94. Räber H. (1949), Das Verhalten von gefangenen Waldohreulen (*Asio o. otus*) und Waldkauzen (*Strix a. aluco*) zur Beute, *Behaviour*, 2, 1—96.
95. Rand A. L. (1942), *Larus kumlieni* and its allies, *Canad. Field-Nat.*, 56, 123—126.
96. Richdale L. E. (1941), Sexual Behavior in Penguins, Lawrence, University of Kansas Press.
97. Rintoul L. J., Baxter E. V. (1925), Report on Scottish Ornithology in 1924, *Scot. Nat.*, 1925, 73—88, 109—130.
98. Ruiter C. J. S. (1941), Waarnemingen omtrent de levenswijze van de Gekraagde Roodstaart, *Phoenicurus ph. phoenicurus* (L.), *Ardea*, 30, 175—214.
99. Ruppell W. (1936), Heimfindeversuche mit Staren und Schwalben 1935, *J. Orn.*, 84, 180—198.
100. Ruppell W. (1940), Neue Ergebnisse über Heimfinden beim Habicht, *Vogelzug*, 11, 57—64.
101. Ruppell W. (1944), Versuche über Heimfinden ziehender Nebelkrähen nach Verfrachtung, *J. Orn.*, 92, 106—132.
102. Russell E. S. (1934), The behaviour of animals, London.
103. Schuyt G., Tinbergen L., Tinbergen N. (1936), Ethologische Beobachtungen am Baumfalken, *Falco s. subbuteo* L., *J. Orn.*, 84, 387—434.
104. Schütz E. (1941), Bewegungsnormen des weissen Storches, *Z. Tierpsychol.*, 5, 1—36.
105. Schütz E. (1949), Die Spät-Auflassung ostpreussischer Jungstörche in West-Deutschland durch die Vogelwarte Rossitten 1933, *Vogelwarte*, 2, 63—78.
106. Selous E. (1933), Evolution of habit in birds, London, Constable.
107. Серебрянников М. К. (1931), Der Rosenstar (*Pastor roseus* L.); seine Lebensweise und ökonomische Bedeutung in Uzbekistan, *J. Orn.*, 79, 29—57.
108. van Someren V. D. (1930), Curious changes of diet in Black-headed and Herring Gulls, *Scot. Nat.*, 1930, 132.
109. Stegmann B. (1934), Ueber die Formen der grossen Möwen («Subgenus *Larus*»), und ihre gegenseitigen Beziehungen, *J. Orn.*, 82, 340—380.
110. Steinbacher G. (1937), Das Wiedererkennen des Geleges bei der Silbermöwe (*Larus a. argentatus* Pont.), *Beitr. Fortpfl.-biol. Vög.*, 13, 23—25.
111. Steinbacher G. (1938), Beiträge zur Brutbiologie einheimischer Möwenarten, *Ber. Ver. schles. Orn.*, 23, 42—65.
112. Steiniger F. (1952), Bilder vom Tauchen der Silbermöwe, *Vogelwelt*, 73, 157—159.
113. Strong R. M. (1914), On the habits and behaviour of the Her-

- ring Gull, *Larus argentatus* Pont., *Auk*, 31, 22—50, 178—200.
114. Thomson A. Landsborough (1924), The migration of the Herring Gull and Lesser Black-backed Gull: results of the marking method, *Brit. Birds*, 18, 34—45.
 115. Thomson A. Landsborough (1931), On «Abmigration» among the ducks; an anomaly shown by the results of bird-marking, *Proc. VII Int. Orn. Congr. Amsterdam*, 1928, 382—389.
 116. Tinbergen L. (1935), Bij het nest van de Torenvalk, *Levende Nat.*, 40, 9—17.
 117. Tinbergen L. (1939), Zur Fortpflanzungsethologie von *Sepia officinalis* L., *Arch. néerl. Zool.*, 3, 323—364.
 118. Tinbergen N. (1932), Vergelijkende waarnemingen aan enkele meeuwen en sterns, *Ardea*, 21, 1—13.
 119. Tinbergen N. (1934), Enkele proeven over het ei als broed-object, *Ardea*, 23, 82—89.
 120. Tinbergen N. (1935), Field observations of East Greenland birds, I. The Behaviour of the Red-necked Phalarope (*Phalaropus lobatus* L.) in spring, *Ardea*, 24, 1—42.
 121. Tinbergen N. (1936), Zur Soziologie der Silbermöwe, *Larus a. argentatus*, *Beitr. Fortpfl.-biol. Vög.*, 12, 89—96.
 122. Tinbergen N. (1936), Waarnemingen en proeven over de sociologie van een zilvermeeuwenkolonie, *Levende Nat.*, 40, 262—280.
 123. Tinbergen N. (1939), Field observations of East Greenland birds, II. The behaviour of the Snow Bunting (*Plectrophenax nivalis subnivalis* (Brehm) in spring, *Trans. Linn. Soc., N. Y.*, 5.
 124. Tinbergen N. (1939), On the analysis of social organisation among vertebrates, with special reference to birds, *Amer. Midl. Nat.*, 21, 210—234.
 125. Tinbergen N. (1940), Die Vebersprungbewegung. *Z. Tierpsychol.*, 4, 1—40.
 126. Tinbergen N. (1948), Wat prikkelt een scholekster tot broeden? *Levende Nat.*, 51, 65—69.
 127. Tinbergen N. (1949), De functie van de rode vlek op de snavel van de Zilvermeeuw, *Bijdr. Dierk.*, 28, 453—465.
 128. Tinbergen N. (1951), The study of instinct, Oxford University Press.
 129. Tinbergen N. (1952), «Derived» activities: their causation, biological significance, origin and emancipation during evolution, *Quart. Rev. Biol.*, 27, 1—32.
 130. Tinbergen N., Booy H. L. (1937), Nieuwe feiten over de sociologie van de Zilvermeeuwen, *Levende Nat.*, 41, 325—344.
 131. Tinbergen N., Boerema L. K., Meeuse B. J. D., Varossieau W. W. (1942), Die Balz des Samtfalters, *Eumenis (Satyrus) semele* (L.), *Z. Tierpsychol.*, 5, 182—226.
 132. Tinbergen N., van Iersel J. J. A. (1947), «Displacement reactions» in the Three-spined Stickleback, *Behaviour*, 1, 56—63.
 133. Tinbergen N., Kuenen D. J. (1939), Ueber die auslösenden und die richtunggebenden Reizsituationen der Sperrbewegung von jungen Drosseln (*Turdus m. merula* L. und *T. e. ericetorum* Turton), *Z. Tierpsychol.*, 3, 37—60.
 134. Tinbergen N., Perdeck A. C. (1950), On the stimulus situation releasing the begging response in the newly hatched Her-

- ring Gull chick (*Larus a. argentatus* Pontopp.), *Behaviour*, 3, 1—38.
135. Vanderplank F. L. (1934), The effect of infra-red waves on Tawny Owls (*Strix aluco*), *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 1934, 505—507.
 136. Verwey J. (1928), Het gedrag van de Zilvermeeuw, *Leven en Werken*, 1928, 815—830.
 137. Verwey J. (1930), Die Paarungsbiologie des Fischreiher, *Zool. Jb.*, 48, 1—120.
 138. Verwey J. (1949), Habitat selection in marine animals, *Folia biotheoretica*, 4, 1—120.
 139. Wachs H. (1933), Paarungsspiele als Artcharaktere; Beobachtungen an Möwen und Seeschwalben, *Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien*, 1933, 192—202.
 140. Walker A. B. (1949), Herring Gull «paddling» on grass field, *Brit. Birds*, 42, 222—223.
 141. Walter W. G. (1943), Some experiments on the sense of smell in birds, *Arch. néerl. Physiol.*, 27, 1—73.
 142. Watson J. B., Lashley K. S. (1915), Homing and related activities of birds, *Publ. Carneg. Instn.*, 211.
 143. Witherby H. F. et al. (1938), *The Handbook of British Birds*, London, Witherby.
 144. Yeagley H. L. (1947), A preliminary study of a physical basis of bird navigation, *J. Appl. Physics*, 18, 1035—1063.
 145. Yeates G. K. (1934), *The life of the Rook*, London, Allan.
 146. Zahn W. (1933), Ueber den Geruchssinn einiger Vögel, *Z. vergl. Physiol.*, 19, 785—796.

Дополнительная литература

- Исаков Ю. А., Крумина М. К., Распопов М. П. (1947), Материалы по экологии обыкновенной чайки (по наблюдениям на озере Киёве Московской области), *Очерки природы Подмосковья и Московской области*. Изд-во Моск. о-ва испытателей природы, М., 104—187.
- Крушинский Л. В. (1960), *Формирование поведения животных в норме и патологии*, М., Изд-во МГУ.
- Павлов И. П. (1954), *О типах высшей нервной деятельности и экспериментальных неврозах*, М., Госмедиздат.
- Промптов А. Н. (1956), *Очерки по проблеме биологической адаптации поведения воробьиных птиц*, М.—Л., Изд-во АН СССР.
- Северцов А. Н. (1922), *Эволюция и психика*, М., Издание Сабашниковых.
- Скребицкий Г. А. (1939), *Изучение поведения птиц в период гнездования*, Научно-методические записки Комитета по заповедникам, вып. III, М., 49—64.
- Скребицкий Г. А. (1940), *Влияние характера гнездовой колонии на поведение ее членов*, Научно-методические записки Изд-ва Главного управления по заповедникам, вып. VII, М., 129—137.
- Экологические и эволюционные аспекты поведения животных (1974), под ред. Мантейфеля Б. П., «Наука», М.

В 1973 году три этолога — австрийский ученый Карл Фриш, исследователь цветового зрения пчел, его соотечественник Конрад Лоренц, основоположник сравнительной этологии, и голландский ученый Нико Тинберген были удостоены Нобелевской премии.

Профессор Оксфордского университета Нико Тинберген знаком советскому читателю по переводам двух книг — «Поведение животных» («Мир», 1969) и «Осы, птицы, люди» («Мир», 1970). Книга «Мир серебристой чайки» была написана им значительно раньше. Ее по праву можно назвать книгой фактов, добытых большим трудом и благодаря немалому энтузиазму. Посвященная изучению поведения одного лишь вида птиц — серебристой чайки, — она представляет собой вполне законченное исследование. Шаг за шагом внимательнейшим образом автор прослеживает поведение серебристых чаек во время их гнездовой жизни на морском побережье Голландии, где он только еще начинал свою деятельность в области этологии. В дальнейшем труды Тинбергена получили всеобщее признание, и ныне он один из ведущих этологов мира.

Сам автор очень скромно оценивает значение своей книги. Основной результат исследований серебристой чайки, по его мнению, заключается не в выводах, которые сделаны, но в более четком определении стоящих перед наукой проблем. На самом же деле значение этой книги неизмеримо больше. Она учит наблюдательности и настойчивости, ярко показывает, что такое истинная увлеченность исследовательской работой.

Успехи Тинбергена в значительной мере объясняются особым талантом автора ставить полевые эксперименты. Простое визуальное наблюдение за животными — это толь-

ко часть работы, не дающая исчерпывающих результатов; необходимы экспериментальные данные, проверка опытом. Вместе с тем при изучении поведения животного в лабораторном эксперименте исследователь получает неполную картину. Во-первых, у животного, содержащегося в неволе, приобретенные черты поведения будут развиваться иначе, чем в естественных условиях, так как они — ответ организма на воздействие окружающей среды. Во-вторых, в условиях неволи можно изучать лишь очень ограниченный круг реакций, преимущественно пищевых, и за пределами возможностей изучения остаются брачное, гнездовое, групповое, территориальное, популяционное, межвидовое поведение и многие другие стороны психической деятельности птиц или других животных. Ставить же эксперимент в природе так, чтобы сохранить все параметры среды неизменными, кроме одного, исследуемого, — задача весьма сложная и ее успешное решение не каждому ученому по плечу.

Умение отличать врожденные элементы поведения от приобретенных советский физиолог А. Д. Слоним относит к одной из основных проблем изучения поведения животных. Действительно, по внешним проявлениям очень трудно достоверно установить, с какой именно формой поведения мы сталкиваемся в том или ином случае. Важным показателем врожденности поведения обычно служит его стереотипность, при изменении обстановки переходящая в неадекватные, нелепые формы деятельности. Напротив, показателем вторичности тех или иных реакций может служить их неоднородность у разных особей при идентичном раздражителе.

Тинберген в книге «Мир серебристой чайки» практически рассматривает стереотипное (по терминологии советского ученого А. Н. Промптова) видовое поведение серебристой чайки. Изучение поведения птиц методами, которые применяет Тинберген, показывает, сколь плодотворен эксперимент в природе, особенно когда исследуется индивидуальная приспособляемость поведения — необычайно лабильная, по самой своей сути адаптивная, зависящая от тонких изменений окружающей среды. Ведь предмет исследования этологии (в широком смысле как части зоологии и экологии животных) — адаптивное поведение, в которое входят обе его формы, врожденная и приобретенная.

Можно не соглашаться с некоторыми теоретическими обобщениями автора, тем более что сделаны они уже дав-

но и с тех пор наука шагнула далеко вперед, но у Тинбергена неизменно покоряет систематичность и добротность исследований, и вместе с автором предисловия Конрадом Лоренцем мы отдаем дань уважения этой его способности.

Книга Тинбергена «Мир серебристой чайки» может служить образцом зоологического исследования. Постепенно перед читателем вырисовываются отдельные детали поведения птиц, их причинные связи, последовательность появления той или иной формы поведения, его значение в жизни вида. В процессе изложения автор допускает немало отступлений, не связанных с рассматриваемой проблемой, но все это помогает глубже и в самых разных аспектах проанализировать гнездовое поведение чаек. И когда читатель прочитывает последние страницы книги, для него становится ясной и стройной вся система поведения птиц.

Но как истинный ученый, автор считает, что это всего лишь начало. Прав К. Лоренц, когда говорит в своем предисловии к книге, что поведение птиц изучено и проанализировано лучше, чем поведение других животных, обитающих на нашей планете. Но прав и Тинберген, считающий, что наше невежество «возрастает в геометрической прогрессии по сравнению с крупицами знания, которые мы приобретаем, так как каждая разрешенная проблема порождает целый ряд новых проблем». Это положение справедливо для развития любой науки, а для одной из самых таинственных — науки о поведении животных — оно справедливо вдвойне.

Проблемы, поставленные Тинбергеном в его книге, отнюдь не потеряли своей актуальности. Более того, они до сих пор не разрешены, хотя с момента проведения автором исследований прошло немало времени. Как о том свидетельствует быстрое развитие науки о поведении животных, проблемы эти представляют чрезвычайный интерес и решать их необходимо. В значительной мере заслуга Тинбергена заключается в том, что этология как наука сегодня получила права гражданства во всем мире.

Развитие науки о поведении животных в нашей стране охватывает полтора столетия, от работ известного русского зоолога К. Ф. Рулье до исследований советских ученых. Исследования поведения птиц, в том числе чайковых, развивались самостоятельными путями. Первые зоопсихологические работы по птицам были проведены В. А. Вагнером на рубеже текущего столетия. Поведение птиц изучали и

многие крупные советские орнитологи. Среди них в конце 20-х и начале 30-х годов большинство занимались исследованием мелких воробьиных птиц. Это Н. И. Дергунов, В. В. Карпов, В. Я. Паровщиков, М. Д. Зверев. В послевоенное время этими вопросами занимались К. А. и Е. К. Вилкс и многие другие. Все они, как и Тинберген, в своих исследованиях стремились сочетать наблюдение с экспериментом в природе.

Бесспорно, крупнейшим исследователем поведения птиц среди советских орнитологов был А. Н. Промптов (1898—1948). Промптов критически относился к идеям К. Лоренца и других западных этологов, усматривая в них «тенденциозное» обособление врожденных реакций животных. Советские ученые в целом разделяют мнение Промптова, что «биологически адаптированное поведение по своему физиологическому механизму всегда является объединением, некоторой интеграцией прирожденных и индивидуально приобретенных рефлекторных компонентов».

Подобные взгляды согласуются с воззрениями наших великих ученых — физиолога И. П. Павлова и эволюциониста А. Н. Северцова. Северцов утверждал, что над наследственной приспособляемостью появилась надстройка индивидуальной приспособляемости поведения (он называл ее «разумной деятельностью»). Именно это «конкретное мышление», по И. П. Павлову, «обуславливает совершенное приспособление, более тонкое уравнивание организмом окружающей среды». Не так давно профессор МГУ Л. В. Крушинский экспериментально установил для некоторых птиц способность к «предвидению», особенно хорошо развитую у врановых. Наличие экстраполяционных рефлексов, как назвал эту способность Крушинский, убеждает нас в большой сложности и тонкой организации психической деятельности птиц.

О способности птиц к ориентации Тинберген упоминает вскользь, ограничиваясь ссылками на несколько работ, преимущественно немецких ученых. И эту сложнейшую форму поведения птиц изучают в нашей стране в ряде институтов Академии наук СССР (Москва, Ленинград, Рига) и университетов (Москва, Киев).

Чайки всегда привлекали исследователей поведения птиц: они заметны по окраске и размерам, открыто гнездятся, что позволяет вести наблюдения сразу за несколькими особями. Как колониальные птицы они дают возмож-

ность одновременно изучать индивидуальные, семейные, колоннальные и межвидовые взаимоотношения. Московским орнитологам повезло — близ самой столицы есть маленькое озеро Кіёво, на котором гнездится несколько тысяч озерных чаек. Озеро было «открыто» П. А. Мантейфелем в 1926 году и с тех пор стало излюбленным местом кольцевания, наблюдения и сбора материалов по чайкам.

На фоне исследований чаек, которые проводил Тинберген, особенно интересно вспомнить несколько забытые сейчас работы Г. А. Скребицкого. Его исследования были построены на наблюдениях и экспериментах непосредственно в колонии озерных чаек на Кіёве. Изучалось отношение птиц к гнезду (его заменяли, передвигали, поднимали на подставке) и к кладкам (насиживающей птице предоставлялась возможность закатить в гнездо яйца разной окраски и размера, а также деревянные, глиняные, каменные фигурки в виде яйца, шара и различных многогранников). Ученый выяснял способность чаек узнавать своих птенцов, исследовал семейные и групповые взаимоотношения, стайное поведение и отношение к другим видам животных — конкурентам и врагам. Результаты Скребицкого в целом весьма близки к тем, которые получены в аналогичных экспериментах Тинбергеном. Было выявлено много интереснейших фактов, опубликованы три научные статьи. По материалам работ Скребицкого был создан звуковой фильм «Остров белых птиц» — один из первых советских научно-популярных фильмов. Но поскольку исследования страдали отсутствием строгой системы, не получилось ее и в выводах. Стройную картину поведения вида удалось создать на примере чаек только Тинбергену. Однако исследовательская мысль двух зоологов — советского и голландского — развивалась удивительно сходно, а это подтверждает, что метод их был верным.

Вопросами колониальности птиц, и в особенности серебристой чайки, в предвоенные годы занимался В. М. Модестов.

В 50-х годах интерес к чайковым птицам в нашей стране особенно возрос. Работники рыбного хозяйства пытались доказать необходимость уничтожения так называемых «рыбоядных» птиц, считая, что тем самым удастся повысить улов рыбы в наших южных морях. Начались истребительные работы: отстрел птиц, сбор яиц и т. п. Особенно сильно страдали чайковые птицы, как наиболее доступные для

уничтожения. Именно тогда многие орнитологи занялись изучением рыбадных птиц, в том числе чаек, и опровергли мнение рыбаводов.

Работы по изучению поведения чаек продолжаются и в настоящее время. Очень тонкие этологические исследования проведены эстонским ученым С. Опно. В Эстонии на смежных колониях живет до 350 пар серых чаек, 70% популяции окольцовано. На этих птицах рассмотрено образование пар, взаимоотношения птиц в паре и в колонии, территориальность. Другими словами, те же проблемы, которые изучал Тинберген на примере серебристой чайки.

В изучении поведения животных в природе птицам отводится особая роль. По степени сложности нервной деятельности их можно сравнить с млекопитающими. Среди птиц можно выделить даже своего рода «приматов» — вражеских птиц с необычайно высоким уровнем психической деятельности. Однако насколько для млекопитающих типична скрытность образа жизни, настолько для птиц, наоборот, характерна открытость, даже демонстративность его. Птицы неизбежно обнаруживают себя в полете. Даже мелкие птицы, у которых много врагов и которым, казалось бы, необходимо скрытное существование, обращают на себя внимание всех и каждого громкой песней, причем именно в то время, когда им более всего нужно беречь незащищенное потомство. И уж совсем открытую жизнь ведут колоннальные птицы — они не стремятся даже скрыть гнезда. Такие биологические особенности птиц способствовали тому, что поведение животных в их естественной среде чаще всего изучалось на примере представителей именно этого класса.

Природа позволяет визуально ознакомиться с жизнью птиц во всех ее деталях и представить общую картину роли поведения в жизнедеятельности вида. Наблюдения за колоннальными птицами позволяют дать наиболее исчерпывающую картину общественной, семейной и индивидуальной жизни животного, показывают многообразие его психической деятельности в природе. Примером того, как полно и убедительно это можно сделать, служит книга Никко Тинбергена о серебристых чайках.

К. Н. Благосклонов



Фото 1. Серебристая чайка в полете.



Фото 2. Кричащая чайка.



Фото. 3. Трубный крик.



Фото 4. Мяукающий крик.

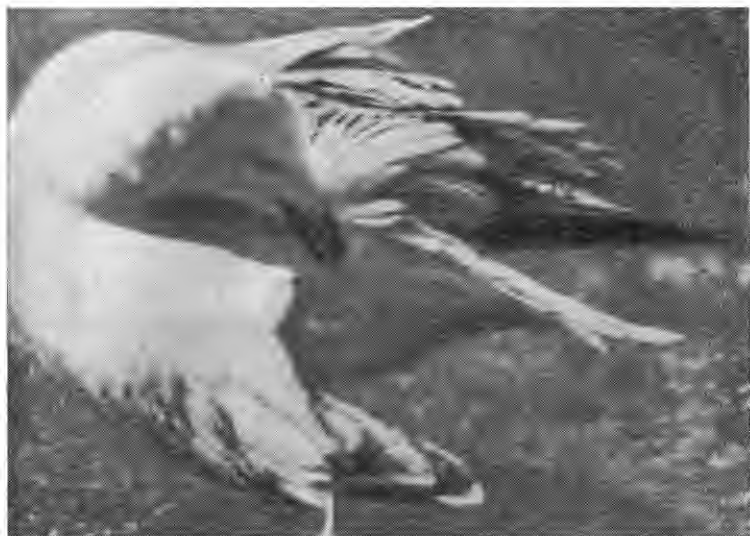


Фото 5. Серебристая чайка чистит оперение.



Фото 6. Молодой самец, охраняя гнездо, одновременно умудряется чистить свое оперение.



Фото 7. Самка (*слева*) выпрашивает корм у самца. Обратите внимание на его вздутую шею.



Фото 8. Движение потягивания, в котором участвуют крыло, нога и половина туловища — все с одной стороны.

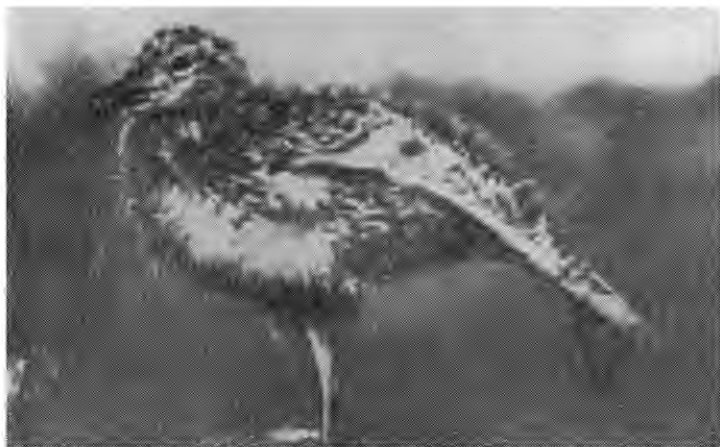


Фото. 9. То же движение у полувзрослого птенца.

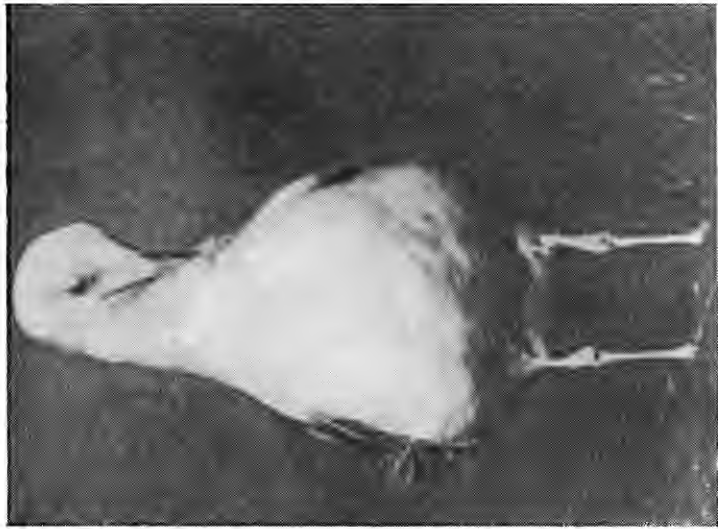


Фото 10. Приведение в порядок оперения на шее.



Фото 11. То же движение у полувзрослого птенца.



Фото 12. Обследование ног.



Фото 13. Самец с цветным кольцом на лапе.

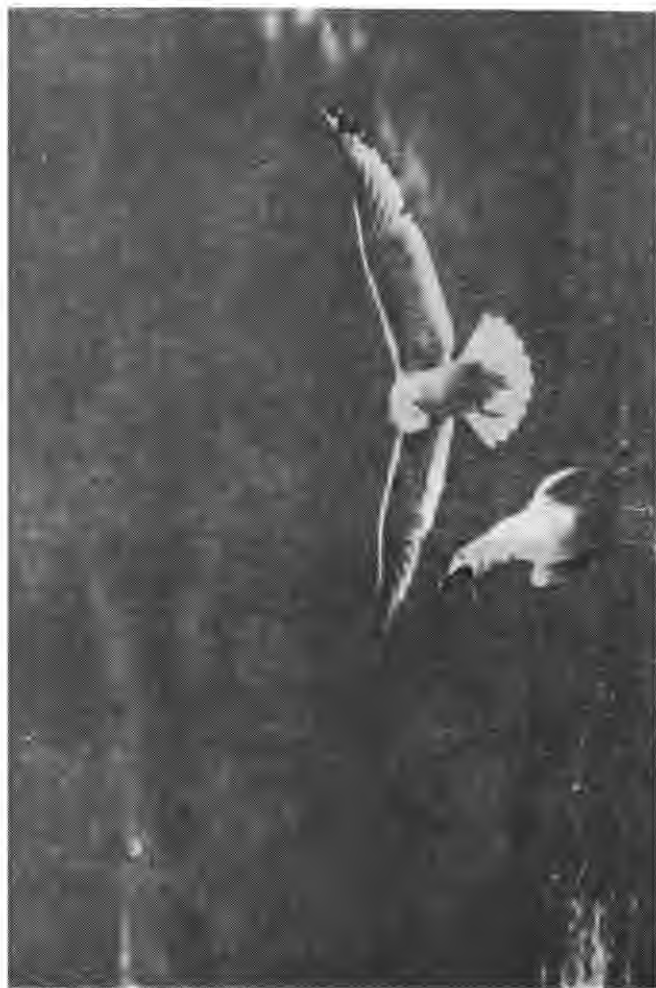


Фото 14. Пара возвращается на свою гнездовую территорию.



Фото 15. Супружеская пара — клуша и серебристая чайка.



Фото 16. Выражение тревоги (эта птица — гибрид клуши и серебристой чайки).



Фото 17. Уголок «клуба».



Фото 18. Неполовозрелые птицы в «клубе».



Фото 19. Вертикальная угрожающая поза большого напряжения.
Крылья приведены в готовность.



Фото 20. Вертикальная угрожающая поза. Птица (*слева*) отклонила голову.

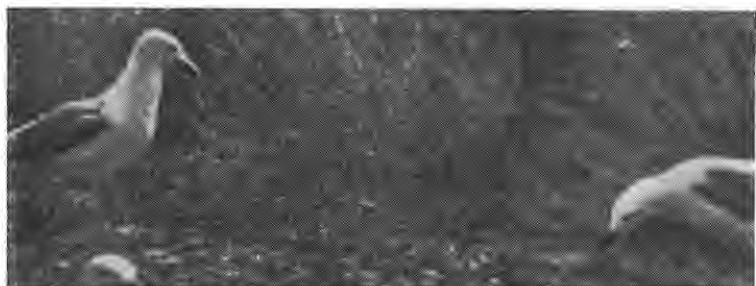


Фото 21. *Верхний снимок:* самец слева в вертикальной угрожающей позе средней интенсивности, самец справа дергает траву. *Средний снимок:* самец слева в вертикальной угрожающей позе средней интенсивности. *Нижний снимок:* самец слева дергает траву. Сравните его позу с позой птицы, дергающей противника за крыло, на рис. 6.



Фото 22. После нападения (самец на заднем плане отогнал другого самца).

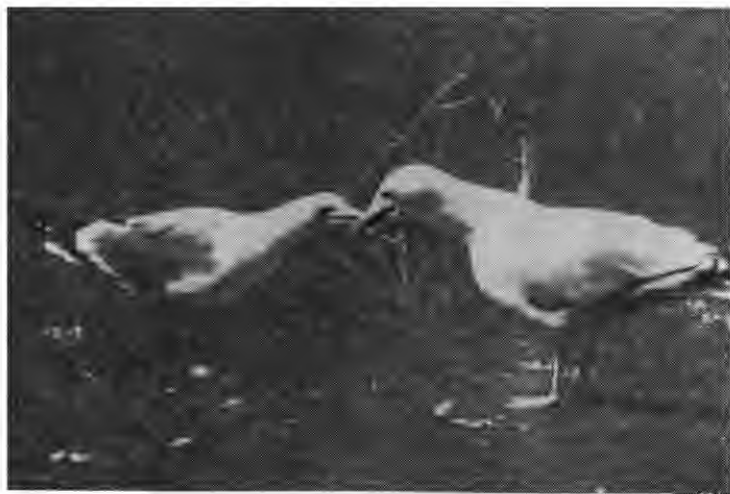


Фото 23. Самец (*справа*) собирается кормить самку.



Фото 24. Три типа «смены караула» у гнезда. *Верхний снимок:* мяукающий крик; *средний* — притаскивание гнездостроительного материала; *нижний* — кашляние.



Фото 25. Типичное гнездо серебристой чайки.



Фото 26. Самка опускается в гнездо, отогнав другую чайку, которая клюнула одно из яиц в ее кладке.



Фото 27. Секунду спустя (*верхний снимок*): разбитое яйцо больше не стимулирует насиживания, и чайка съедает его. Еще через несколько секунд (*нижний снимок*): чайка сидит на двух уцелевших яйцах, доедая первое.

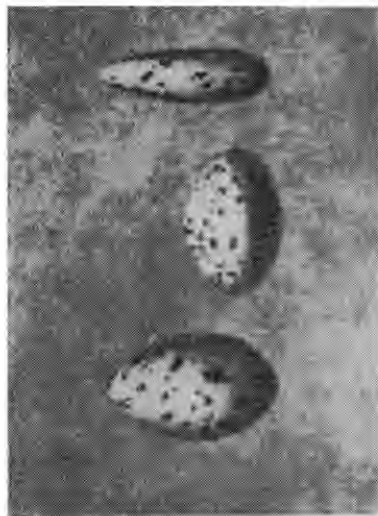


Фото 28. Модели, использовавшиеся в опытах по узнаванию яиц.



Фото 29. Птице с кладкой из голубых яиц предлагается выбор между двумя из ее собственных яиц (*справа*) и двумя нормальными яйцами.



Фото 30. Еще один эксперимент с выбором между нормальным яйцом и яйцом, вдвое большим.



Фото 31. Наклюнутое яйцо. Виден клюв птенца с яйцевым зубом.

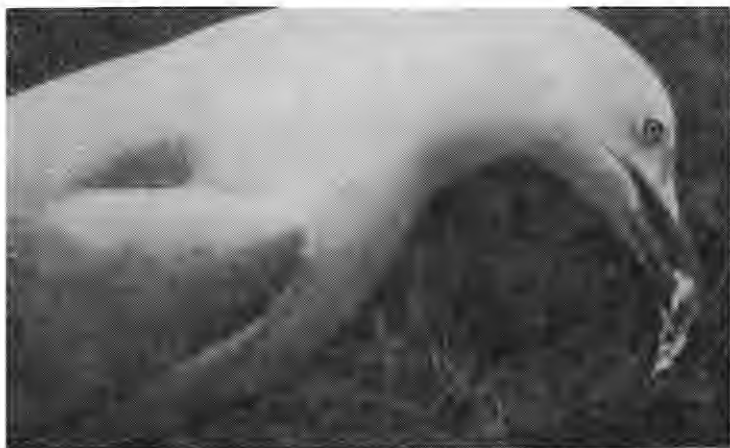


Фото 32. Чайка отрывает корм для птенца.



Фото 33. Птенец впервые в жизни получает корм.



Фото 34. В жаркие дни птенцы прячутся в тени родителя.



Фото 35. В прохладные дни птенцы греются на солнце.



Фото 36. Пуховой птенец.

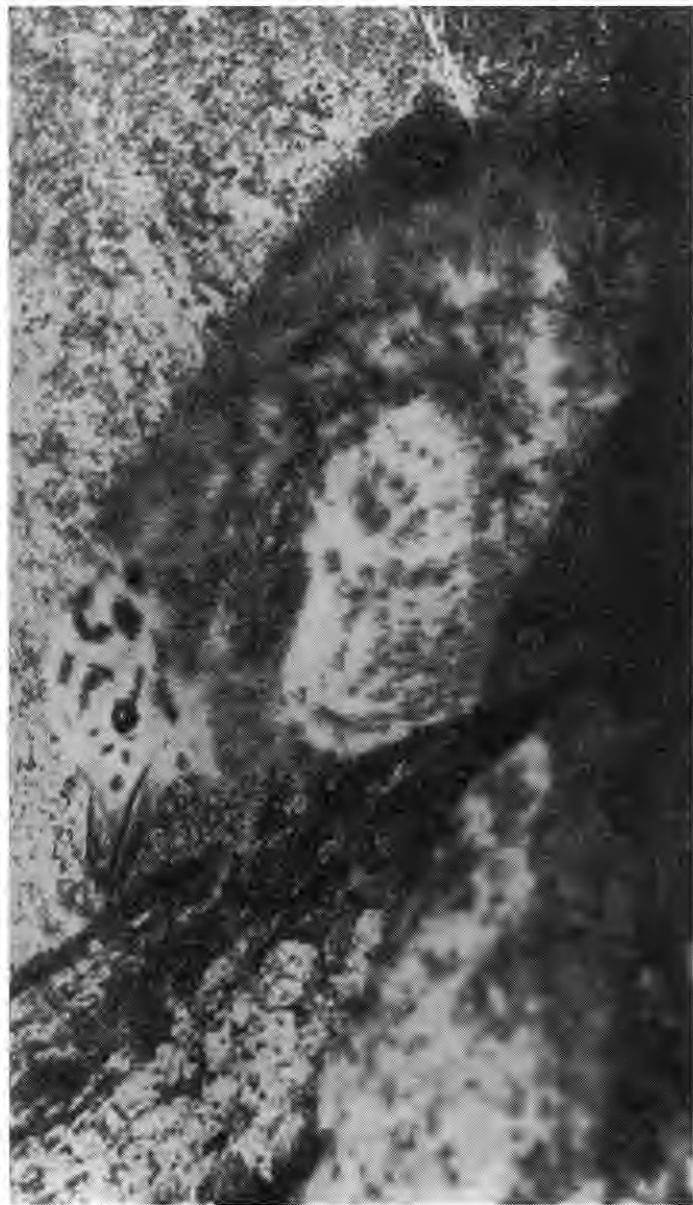


Фото 37. Родительский крик тревоги заставляет птенцов затаиваться.



Фото 38. В этом возрасте птенцы еще не выпускают трубного крика.



Фото 39. Кормление подростого птенца.



Фото 40. Птенец пытается взлететь задолго до того, как у него полностью разовьются крылья.



Фото 41. Пози покорности у взрослых птенцов.

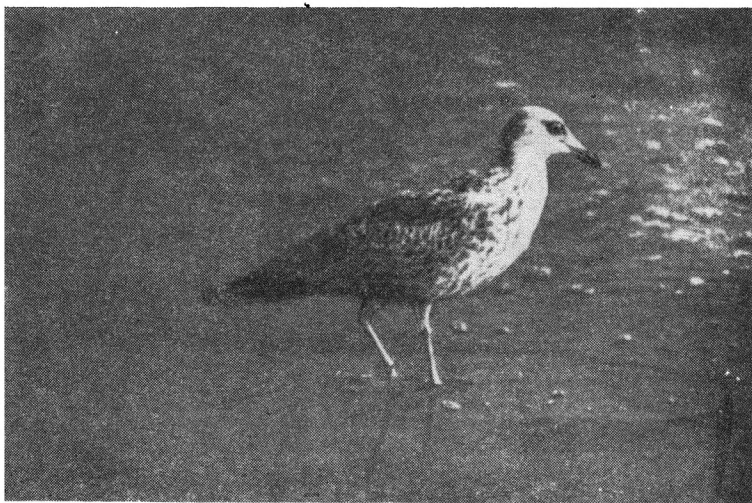


Фото 42. Серебристая чайка ищет корм в свою первую зиму.

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ОТ АВТОРА	7

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ. ВСТУПЛЕНИЕ

ГЛАВА 1. ЦЕЛЬ ПОЛЕВЫХ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПОВЕДЕНИЕМ ПТИЦ . . .	11
ГЛАВА 2. ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОРГАНЫ	14
ГЛАВА 3. ОРГАНЫ ЧУВСТВ	24
ГЛАВА 4. ПОВЕДЕНИЕ, НЕ СВЯЗАННОЕ С РАЗМНОЖЕНИЕМ	31

ЧАСТЬ ВТОРАЯ, ОБРАЗОВАНИЕ КОЛОНИИ, ДРАКИ И ТЕРРИТОРИЯ

ГЛАВА 5. ПРИБЫТИЕ	50
ГЛАВА 6. ДРАКИ И УГРОЗЫ	57
ГЛАВА 7. ПРОИСХОЖДЕНИЕ УГРОЖАЮЩИХ ПОЗ	65
ГЛАВА 8. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ УЗНАВАНИЕ	80
ГЛАВА 9. ПРИВЯЗАННОСТЬ К МЕСТУ РОЖДЕНИЯ	83
ГЛАВА 10. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ДРАК И ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ	89

ЧАСТЬ ТРЕТЬЯ. ПАРЫ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ

ГЛАВА 11. СТАРЫЕ ПАРЫ	97
ГЛАВА 12. ОБРАЗОВАНИЕ НОВЫХ ПАР	102
ГЛАВА 13. ПОВЕДЕНИЕ ЧЛЕНОВ СУПРУЖЕСКОЙ ПАРЫ	107
ГЛАВА 14. ПРОИСХОЖДЕНИЕ РИТУАЛЬНОГО ДЕМОНСТРАТИВНОГО ПОВЕДЕНИЯ ПРИ УХАЖИВАНИИ	109
ГЛАВА 15. СТРОИТЕЛЬСТВО ГНЕЗДА	123

ЧАСТЬ ЧЕТВЕРТАЯ. НАСИЖИВАНИЕ

ГЛАВА 16. ПОВЕДЕНИЕ В ПЕРИОД НАСИЖИВАНИЯ	128
ГЛАВА 17. ЭКСПЕРИМЕНТЫ ПО УЗНАВАНИЮ ЯИЦ	139
ГЛАВА 18. ВЫХОД ПТЕНЦОВ ИЗ ЯЙЦА	154
ГЛАВА 19. ЗАЩИТА ПТЕНЦОВ	157
ГЛАВА 20. «ЧАЯЧЬЯ ПРОБЛЕМА»	162

ЧАСТЬ ПЯТАЯ. СЕМЕЙНАЯ ЖИЗНЬ

ГЛАВА 21. ПОВЕДЕНИЕ ПТЕНЦОВ	168
ГЛАВА 22. ИЗУЧАЯ МИР ПТЕНЦА	176
ГЛАВА 23. СИГНАЛЬНЫЕ СТИМУЛЫ У ДРУГИХ ЖИВОТНЫХ	201
ГЛАВА 24. ЛИЧНЫЕ УЗЫ	214
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	221
ЛИТЕРАТУРА	231
ПОСЛЕСЛОВИЕ	238

Библиотечная серия

Н. Тинберген

МИР СЕРЕБРИСТОЙ ЧАЙКИ

Редактор Р. В. Дубровская
Художественный редактор Ю. Л. Максимов
Технический редактор Т. А. Максимова
Корректор С. М. Лебедева

Сдано в набор 26/VI 1974 г. Подписано к печати 18/XI 1974 г. Бумага тип. № 3. $84 \times 108 \frac{1}{32} = 4,25$ бум. л. Печ. усл. л. 14,28. Уч.-изд. л. 13,91. Изд. № 12/7546.
Цена 66 коп.

ИЗДАТЕЛЬСТВО «МИР»
Москва, 1-й Рижский пер., 2

Ярославский полиграфкомбинат «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете Совета Министров СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97. Зак. 463.

